
Инновационная деятельность. 2020. № 2 (53).

Научно-аналитический журнал для ученых, производителей, разработчиков новой продукции, инвесторов, властных структур и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров

Издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Сердюкова Лариса Олеговна

Издается с 1997 года

Выходит один раз в квартал

Июнь 2020

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых журналов и научных изданий, утвержденный президиумом ВАК Министерства образования и науки РФ, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал публикует научные статьи по экономическим наукам (специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»; 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит»)

Полная электронная версия журнала размещена в системе ИИНЦ в открытом доступе на платформе eLIBRARY.RU

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета –

Сердюкова Л. О. – д.э.н., заведующий кафедрой экономической безопасности и управления инновациями Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Члены редакционного совета:

Афонин О.А. – к.ф.-м.н., ректор Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Фатеев М.А. – к.э.н., Вице-президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

Гришин С.Ю. – д.э.н., проректор по социально-воспитательной работе, доцент кафедры «Экономика и управление в сфере услуг» Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Воротников И.Л. – д.э.н., профессор, проректор по научной и инновационной работе Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, заведующий кафедрой «Проектный менеджмент и внешнеэкономическая деятельность в АПК»

Вертакова Ю.В. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Региональная экономика и менеджмент» Юго-Западного государственного университета

Попкова Е.Г. – д.э.н., профессор кафедры «Мировая экономика и экономическая теория» Волгоградского государственного технического университета

Школьная Е.В. – к.э.н., стратегическое развитие научных исследований и разработок и стратегическое планирование продуктов, Daimler Truck AG, Германия

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Зам. главного редактора –

Горячева Т.В. – д.э.н., профессор кафедры «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Глазьев С.Ю. – д.э.н., профессор, Президент Некоммерческого партнерства «Научно-исследовательская организация «Академия инноватики Глобеликс-Р», академик РАН, советник Президента РФ

Шевченко С.Ю. – д.э.н., профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Печенкин В.В. – д.социол.н., профессор кафедры «Прикладные информационные технологии» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Киселева О.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Уколова Н.В. – д.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова

Славнецкова Л.В. – к.э.н., заведующий кафедрой «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Innovation Activity

2020. № 2 (53).

This research and analysis journal is of interest to scientists, production workers, design engineers, investors, government agencies, those who initiate innovative activities, and our foreign partners.

Published Quarterly by Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief: Larisa O. Serdukova

Since 1997

June 2020

The journal is in the list of the leading peer-reviewed scientific publications approved by the Presidium of Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russian Federation. The journal publishes the main research findings which present the results of the theses submitted in support of a Candidate of Science or Doctor of Science degrees

DRAFTING COMMITTEE:

Chairman –

L.O. Serdukova – Dr. Sc.(Economics), Professor, Head of Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Members of the Administrative Committee:

O.A. Afonin – PhD (Physics and Math Science), Rector of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

M.A. Fateev – PhD (Economics), Vice President of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

S.Yu. Grishin – Dr. Sc.(Economics), Vice-Rector for Social and Educational Work, Associate Professor of the Department of Economics and Management in the Sphere of Services, Saint Petersburg State University of Economics

I.L. Vorotnikov – Dr. Sc.(Economics), Professor, Vice-Rector for Scientific and Innovative Work of Saratov State Vavilov Agrarian University, head of the department of Project management and foreign economic activity in the agro-industrial complex

Yu.V. Vertakova – Dr. Sc.(Economics), Professor, Head of the Department of Regional Economics and Management, Southwest State University

E. G. Popkova – Dr. Sc. (Economics), Professor, of the Department of World Economy and Economic Theory of Volgograd State Technical University

Elena Scolnaia – Dr. Sc. (Economics), R&D Strategy Development and Strategic Product Planning at Daimler Truck AG, Germany

EDITORIAL BOARD:

Assistant Editor –

T.V. Goryacheva – Dr. Sc.(Economics), Professor, Department of Commerce and Engineering of Business Processes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

S.Yu. Glazyev – Dr. Sc.(Economics), Professor, President of Nonprofit Partnership Scientific Research Organization Academy of Innovation GLOBELICS-R, Academician of RAS

S.Yu. Shevchenko – Dr. Sc.(Economics), Professor, Department of Economy and Management of Enterprises, Saint Petersburg State University of Economics

V.V. Pechenkin – Dr. Sc.(Sociology), Professor, Department of Applied Information Technologies, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

O.N. Kiseleva – Dr. Sc.(Economics), Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

N.V. Ukolova – Dr. Sc.(Economics), Associate Professor Department of Accounting, analysis and audit of Saratov State Vavilov Agrarian University

L.V. Slavnetskova – PhD (Economics), Associate Professor, Head of Department of Commerce and Engineering of Business Processes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Астафьева Н.В., Бочкарев М.В. Экономико-правовое обоснование концепции Федерального Закона об инновационной деятельности	5
Бейсенбаев Р.М., Каточков В.М. Барьеры и проблемы интеграции систем прямой и обратной логистики ритейлеров	17
Бондарев Н.С., Бондарева Г.С. Цифровое управление тепличным овощеводством	26
Буинцев Д.Н., Царева А.А., Попова С.В., Маркова О.И. Оценка влияния отраслевой специализации регионов Дальневосточного и Сибирского федеральных округов на их уровень экономической безопасности	34
Казуров А. О., Лукьянов П.Б. Повышение экономической эффективности деятельности управляющих компаний посредством использования концепции «Единое информационное окно»	40
Макарова Е.Л., Тодорович Н. Бизнес-инкубаторы стартапов: механизмы и методы принятия и реализации управленческих решений	46
Попов В.Л., Александрова Т.В. Механизм трансформации производственно-экономических систем в процессе реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости»	55
Трегубов В.Н. Особенности формирования механизма обмена знаниями в логистическом кластере	65

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Макаренко Е. А. , Песоцкий А. Б. Применение скоринга как механизма предупреждения банкротства страховых компаний в России	74
Челнокова О. Ю. Анализ эффективности использования финансовых ресурсов инновационных компаний по регионам России	82
Для авторов	91

CONTENTS

ECONOMY AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

Astafeva N.V., Bochkarev M.V. Economic and legal justification of the concept of the Federal law on innovation activity	5
Beysenbaev R. M., Katochkov V. M. Barriers and problems of retailers' of direct and reverse logistics systems of integration	17
Bondarev N.S., Bondareva G.S. Digital control of greenhouse vegetable growing	26
Buintsev D.N., Tsareva A.A., Popova S.V., Markova O.I. Assessment of industrial specialization influence of the Far Eastern and Siberian Federal districts on their economic security level	34
Kazurov A. O., Lukyanov P.B. Management companies' economic efficiency improvement by means of use of the single information window concept	46
Makarova E.L., Todorovic N. Startup business incubators: managerial decision-making methods	55
Popov V.L., Aleksandrova T. V. Mechanism of production and economic systems transformation in the process of implementation of the national project «Labor productivity and employment support»	59
Tregubov V.N. Characteristics of the knowledge exchange mechanism formation in the logistics cluster	65

FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT

Makarenko E.A., Pesotsky A. B. Application of scoring as a mechanism for preventing bankruptcy of insurance companies in Russia	74
Chelnokova O. Yu. Analysis of financial resources use efficiency of innovative companies in the regions of Russia	82

УДК 338: 346.5

Н.В. Астафьева, М.В. Бочкарев

N.V. Astafeva, M.V. Bochkarev

**ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ЗАКОНА ОБ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ECONOMIC AND LEGAL JUSTIFICATION OF THE FEDERAL LAW CONCEPT
ON INNOVATION ACTIVITY**

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы существующей нормативно-правовой базы, регулирующей социально-экономические, политические и правовые отношения в области инновационной деятельности на федеральном уровне. Проанализированы подходы к правовому регулированию инновационной деятельности в различных регионах и выявлены их недостатки. Предложены направления развития законодательных инициатив на федеральном уровне и дано экономико-правовое обоснование необходимости принятия консолидирующего федерального закона об инновационной деятельности и правоприменения его норм.

Abstract. The article deals with the main problems of the existing legal framework regulating socio-economic, political and legal relations in the field of innovation at the Federal level. Approaches to the legal regulation of innovation activity in various regions are analyzed and their shortcomings are identified. The directions of legislative initiatives development at the Federal level are proposed, and the economic and legal justification for the need to adopt a consolidating Federal law on innovation and law enforcement of its norms is given

Инновационная деятельность, нормативно-правовое регулирование, экономико-правовое обоснование, концепция федерального закона

Innovation activity, legal regulation, economic and legal justification, the concept of the Federal law

Анализируя различные аспекты развития современной России, можно обоснованно утверждать, что главным фундаментальным достижением российской государственности является неуклонное практическое воплощение закрепленного в ст. 1 Конституции РФ статуса России как правового государства [1].

Следует согласиться с В.М. Платоновым в том, что в наши дни в России впервые за всю ее историю складывается законодательный процесс в подлинном смысле этого слова; он же обоснованно возлагает на органы, принимающие решение о подготовке проекта закона, обязанность обоснования данного решения, в том числе экономическими,

социальными, политическими факторами [2].

Напряженная законодательная работа обеспечила достаточно полное правовое регулирование многих аспектов жизнедеятельности как государства в целом, так и различных социально-экономических отраслей, а также отдельных людей, что не замедлило положительно отразиться как на статусе нашей Родины, так и на благосостоянии каждого россиянина. Между тем приходится с сожалением констатировать, что такая важнейшая составляющая экономики, как инновационная деятельность, не имеет сегодня должного правового обеспечения. Безусловно, в отечественном правовом поле существует

множество (более 400) нормативно-правовых актов, регулирующих отдельные аспекты инновационной деятельности, в том числе и в составе федеральных законов, в которых используются понятия: «инновационная деятельность», «инновационная политика» и ряд других, но необходимость базового федерального закона, посвященного правовому регулированию инновационной деятельности, следует из самой логики построения систем правового обеспечения, которая не может игнорировать настолько актуальное экономическое явление. В настоящее время нельзя говорить о сформированной, последовательной нормативно-правовой базе в области инновационной деятельности в России, соответствующей современным масштабам задач и вызовам реального времени.

Поскольку системный и комплексный подходы к формированию нормативно-правовой базы в области инновационной деятельности отсутствуют, то тормозится развитие инновационной экономики в России, затруднена реализация прорывных технологий и самой инновационной деятельности. В связи с отсутствием единого консолидирующего закона об инновационной деятельности на федеральном уровне наблюдается разрозненность правовых норм в сфере инноваций, их разобщенность по нормативно-правовым актам разной юридической силы, которые в некоторых случаях содержат явные законодательные противоречия, что осложняет правоприменительную практику. Отдельные субъекты РФ разрабатывают и принимают правовые документы на уровне регионов и пытаются устранить этот недостаток. Но этих усилий явно недостаточно. Это подчеркивает актуальность рассматриваемого вопроса и подчеркивает необходимость принятия консолидирующего федерального закона об инновационной деятельности.

Понимание важности разрешения проблем, затрудняющих и замедляющих инновационное развитие отечественной экономики, и отсутствие положительного эффекта от ранее предпринимаемых мер присутствуют сегодня не только у промышленников и ученых, но и в Правительстве России. Так, статс-секретарь – заместитель министра экономического

развития РФ Олег Фомичев в ходе обсуждения презентации «Национального доклада об инновациях в России: как пробудить спящих гигантов?» в рамках VIII Гайдаровского форума «Россия и мир: выбор приоритетов» напомнил, что государство для обеспечения инновационного роста экономики начало привлекать крупные госкомпании еще в 2010 году. «Мы с тех пор – шесть лет – совместно с компаниями в данной парадигме работали», – сказал заместитель министра. – И мне кажется, что мы немного зашли в тупик, инновационные блоки в крупных компаниях, по сути, не прижились. ... Мне кажется, нам нужно усилить роль государства, потому что стратегические задачи перед крупными компаниями во всем мире ставят акционеры, которые заинтересованы в долгосрочном росте их прибыли», – обратил внимание он. По словам статс-секретаря, сейчас задача государства фактически – поставить топ-менеджера и посмотреть, что он сможет осуществить, реализуя свою некую программу действий, а потом согласиться либо не согласиться. «Это не дает возможность устанавливать стратегические цели для компании», – считает Олег Фомичев [3].

Очевидно, что возможности государства обеспечить инновационный рост экономики посредством административно-кадровых решений весьма ограничены. Однако российские традиции «ручного управления» всеми без исключения отраслями настолько живучи, а иллюзорные преимущества «простых решений» – назначить «эффективного менеджера» и обеспечить государственное финансирование – перед долгой кропотливой и высокопрофессиональной работой создания и отлаживания законодательного механизма – настолько бесспорны для российских чиновников, что этот подход превратился в очевидную негативную тенденцию. Поэтому сегодня мы наблюдаем процесс постоянной смены как первых лиц, так и второго эшелона руководства в крупнейших государственных корпорациях, не обеспечивших динамичный рост вверенного предприятия, отрасли, министерства, региона, а примеры удачных «назначенцев» буквально единичны.

Современные риски экономики и динамика

изменений во всем мире настолько велики, что длительный полноценный застой попросту невозможен, а малейшее отставание очень быстро приводит к деградации и разрушению производства. Однако несмотря на создание необходимой инновационной инфраструктуры, создание определенных условий и обеспечение государственной финансовой поддержки, число организаций, которые реально занимаются инновационной деятельностью, имеет в настоящее время тенденцию к уменьшению; так, по имеющимся данным, из общего числа российских промышленных предприятий доля инновационно-активных в настоящее время составляет всего 5% [4]. Кроме того, государственный административный ресурс мало применим в частных компаниях, которые, кстати, как показывают объективные экономические показатели, обгоняют государственные во внедрении инноваций. Именно поэтому можно констатировать, что выдвижение все новых и новых руководителей и констатацию провала их амбициозных планов через два-три года (в отдельных случаях завершающуюся громкими уголовными делами и даже длительными реальными сроками лишения свободы) необходимо прекратить и вплотную заняться формированием законодательной базы реформирования экономики.

При всей комплексности проблемы поиска инновационного пути развития экономики России первоочередная фундаментальная задача государства состоит в разработке, практической апробации и внедрении нормативно-правовой базы этого явления, поэтому сегодня настало время начать широкую научную дискуссию, в ходе которой сформируются положения, которые воспримет законодатель.

Проблема технологической отсталости всегда доминировала в российской экономике, во многом определяя специфику ее развития и функционирования. Сегодня в условиях серьезной геополитической напряженности от ее решения зависит не просто благополучие, а само выживание государства. Между тем история нашей страны имеет пример небывалого инновационного «бума», побудительные причины и сущность которого

сконцентрированы в знаменитом изречении: «Мы отстали от передовых стран на 50-100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут» [5]. В результате СССР обеспечил паритет, а в некоторых областях и революционный технологический прорыв, позволивший нашей стране длительное время лидировать в космической, ракетной, атомной промышленности. Но, во-первых, почти все прорывные технологии прямо или косвенно обеспечивали только военно-промышленный комплекс, а не экономику в целом и рост благосостояния; во-вторых, этот рывок был достигнут, в том числе, и путем массового нарушения законности. Именно поэтому при возвращении к мало-мальскому почтению к закону советская экономика, лишенная возможности эксплуатировать подневольный (в том числе интеллектуальный) труд, была обречена на постоянно нарастающее отставание от развитых стран.

Актуальность создания законодательной базы инновационной деятельности признавалась законодателем уже давно, что в итоге привело к принятию Государственной Думой 1 декабря 1999 г. и одобрению Советом Федерации 23 декабря 1999 г. Федерального закона «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике» [6], который был отклонен Президентом РФ (Письмо Президента РФ от 03.01.2000 г. № Пр-14 «Об отклонении Федерального закона «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике»» [7].

Основным аргументом Президента в пользу отклонения закона являлся тот факт, что, по его мнению: «В Федеральном законе, устанавливающем согласно его преамбуле правовые основы осуществления инновационной деятельности в научно-технической и производственно-технологической сферах, вместе с тем не дается четкого определения предмета его регулирования – инновационной деятельности» [7]. Далее логично констатируется, что: «Поскольку в Федеральном законе нет четкого определения предмета его регулирования, нет и возможности установить

весь круг субъектов отношений, регулируемых Федеральным законом, что неизбежно приведет к значительным затруднениям в правоприменительной практике, позволит произвольно толковать большинство норм Федерального закона. Это касается и тех положений Федерального закона, которые устанавливают формы осуществления и условия предоставления государственной поддержки инновационной деятельности, определяют порядок и источники финансирования этой деятельности (статьи 6-9 Федерального закона)» [7]. Казалось бы, такой простой, но крайне весомый аргумент, как необходимость сначала сформулировать понятие предмета правового регулирования, а уже только потом создавать закон, должно было бы побудить федеральных законодателей сделать это применительно к инновационной деятельности, но этого не произошло. На наш взгляд, не произошло этого именно потому, что законодатель затруднился дать четкое определение тому новому, что еще вчера было небесспорной идеей, сегодня стало успешным стартапом, а завтра сулит баснословную прибыль тому, кто быстро и массированно поддержит массовое промышленное производство и реализацию конечного продукта.

В начале октября 2010 г. в Государственной Думе закон «Об инновационной деятельности в Российской Федерации», подготовленный депутатами фракции «Справедливая Россия», был также отклонен. Данный закон дважды рассматривался на заседаниях комитета по науке и наукоемким технологиям, но большинством депутатов был отклонен при голосовании в первом чтении на пленарном заседании Государственной Думы в связи с тем, что большинство его положений и формулировок, по мнению депутатов, имело декларативный и неконкретный характер, а также в предлагаемом к законопроекту финансово-экономическом обосновании не были уточнены финансовые источники, за счет которых должны были компенсироваться суммы выпадающих в результате налоговых льгот бюджетных доходов в размере 426,1 млрд руб. [8].

На сегодняшний день ключевым

программным документом в инновационной сфере является Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 г. № 2227-р. Ее цель заключается в переводе экономики на инновационный путь развития. В стратегии определена ключевая задача – обеспечить рост к 2020 году доли инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции до 25% [9]. Однако следует признать, что в настоящее время Россия существенно отстает от поставленных целей по развитию инноваций и инновационной деятельности, определенных утвержденной Стратегией инновационного развития. Приблизительно треть из 45 целевых индикаторов к настоящему времени не достигнуты или выполнены частично. На основе проведенного экспертами аналитического центра при Правительстве РФ исследования, можно сделать вывод о том, что реализуемая Стратегия не решает многих важных вопросов. Представители крупного российского бизнеса главным препятствием для развития инноваций считают отсутствие регулярного взаимодействия бизнес-структур, науки и сектора образования.

Следует отметить, что, несмотря на наличие Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, которая содержит стратегические мероприятия по развитию научно-технологического комплекса нашей страны, была осуществлена разработка Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период (далее – Стратегия-2035). Фактически в России действует множество нескоординированных документов, определяющих научно-технологическое развитие страны [10]. Таким образом, складывается ситуация, противоречащая логике стратегических документов – вместо наличия одного стратегического документа, определяющего главный вектор развития, в Российской Федерации разработано несколько документов, которые также дополняются множеством проектов, программ, инициатив, что приводит к разнонаправленным действиям по развитию науки и отсутствию контроля за полученными результатами. При этом наличие

двух стратегических документов (Стратегия инновационного развития и Стратегия-2035) повышает рассогласованность действий по развитию науки, т.к. имеется множество документов, определяющих направления развития науки, иерархия которых неясна, что приводит к неопределенности, каким документом руководствоваться. В Стратегии-2035 не для всех показателей ее реализации заданы целевые значения. По всей видимости, за 20 лет реализации документа могут измениться как сами целевые ориентиры (например, вместо журналов, индексируемых в базах данных Web of science или Scopus, могут быть использованы иные базы данных), так и международная политическая и экономическая ситуация, что негативно скажется на достижении целевых значений показателей. Таким образом, Стратегия-2035 не содержит конкретных индикаторов и их целевых значений, оценивающих решение признанных обществом «больших вызовов», ответ на которые обозначен в тексте документа как одна из подзадач. В целом Стратегию-2035 можно характеризовать как развитие уже существующих инициатив, в т.ч. развитие сети центров коллективного пользования научным и уникальным оборудованием или дальнейшая интеграция в мировую науку или создание системы приоритетов при поддержке научных исследований.

Таким образом, в настоящее время законодательная база в области инновационной деятельности характеризуется отсутствием четко выраженного курса реализации инновационной политики, фрагментацией и противоречивостью применения отдельных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в данной сфере. Сложившаяся ситуация в значительной степени объясняется отсутствием общего понятийного аппарата в сфере инноваций. На федеральном законодательном уровне не закреплены такие базовые дефиниции, как «инновация», «инновационная деятельность», «субъект и объект инновационной деятельности» (таблица), «государственная инновационная политика», не определены сущность и правовая основа инновационной деятельности, что во многом осложняет

правовое регулирование социально-экономических отношений, складывающихся в данной области, и вызывает необходимость принятия экстренных решений. В недостаточной степени, на наш взгляд, изучен и вопрос о субъектном составе инновационной деятельности, при этом учет интересов всех субъектов инновационной деятельности и их гармоничное взаимодействие являются необходимыми мерами для повышения инновационной активности предприятий. Наряду с этим также следует отметить неясность в распределении полномочий между различными органами власти в сфере реализации инновационной деятельности и отсутствие эффективного механизма стимулирования научно-технической деятельности хозяйствующих субъектов, внедряющих результаты НИОКР.

Несмотря на то, что за более чем 25-летний срок осуществления и развития инновационной деятельности утверждено значительное количество нормативных актов на различных уровнях управления, одной из важнейших проблем для российских инноваций остается отсутствие эффективного и отлаженного нормативно-правового и экономического регулирования. Сложившаяся ситуация не соответствует требованиям формирующейся инновационной экономики России и сдерживает развитие инновационной деятельности предприятий.

Актуальность проблемы правового регулирования инноваций и обеспечение посредством этого устойчивого роста экономики не могли не воплотиться в законодательной деятельности и логично привели к активизации регионального законодательства в виде ряда законов и законодательных актов (таблица).

Следует обратить внимание на то, что законодательство регионального уровня в России развивается в направлении принятия субъектами РФ обособленных законов, которые содержат необходимый понятийный аппарат и закрепляют пределы полномочий органов государственной власти регионов в сфере инновационной деятельности. Но несмотря на проведение значительной работы в области разработки законодательных актов на уровне

**Основные законодательные и нормативные акты в области
инновационной деятельности, принятые в отдельных регионах РФ**

Субъект Федерации	Наименование законодательного акта
Саратовская область	Закон Саратовской области от 28.07.1997 г. № 50-СЗО «Об инновациях и инновационной деятельности» (с изменениями на 31 мая 2017 г.)
Тверская область	Закон Тверской области от 30 сентября 1999 г. № 76-ОЗ-2 «Об инновациях и инновационной деятельности в Тверской области» (утратил силу) [11]; Закон области «О науке и научно-технической политике Тверской области»; Постановление Администрации об утверждении долгосрочной целевой программы Тверской области «Развитие инновационной деятельности в Тверской области на 2009-2013 гг.»
Томская область	Закон Томской области от 18.03.2003 г. № 29-ОЗ (ред. от 07.10.2010 г.) «О государственной поддержке инвестиционной деятельности в Томской области»; Закон Томской области от 04.09.2008 г. № 186-ОЗ «Об инновационной деятельности в Томской области» (принят постановлением Государственной Думы Томской области от 28 августа 2008 г. № 1601) (утратил силу) [12]
Москва и Московская область	Постановление Московской областной Думы от 3 мая 2006 г. № 9/178-П «О научной, научно-технической и инновационной деятельности на территории Московской области»; Постановление от 05.09.2006 г. № 658-ПП о принятии «Концепции инновационной политики города Москвы»
Санкт-Петербург	Постановление от 20 июля 2007 г. № 881 «Об Основах инновационной политики в Санкт-Петербурге на 2008-2011 годы» (с изменениями на 11 июня 2009 г.); Постановление от 17 февраля 2009 г. № 152 «О мерах по реализации инновационной политики в Санкт-Петербурге в 2009-2011 гг.»
Белгородская область	Закон Белгородской области от 1 октября 2009 г. № 296 «Об инновационной деятельности и инновационной политике на территории Белгородской области»
Республика Татарстан	Закон Республики Татарстан от 02.08.2010 г. № 63-ЗРТ «Об инновационной деятельности в Республике Татарстан» (принят ГС РТ 08.07.2010 г.) [13]

отдельных регионов РФ, в их большинстве недостаточно четко сформулирован предмет правового регулирования, с различных позиций определяется содержание основополагающих понятий в области инновационной деятельности и часто не учитывается законодательство смежных областей регулирования, а также федеральное законодательство [14].

Как показывает опыт Саратовской области, первой в стране принявшей Закон «Об инновациях и инновационной деятельности» в 1997 году и разработавшей впоследствии законы о поддержке ее субъектов: «формирование реально действующего правового механизма поддержки инновационной деятельности должно затрагивать и антимонопольное

законодательство, и законодательство о правовой защите объектов интеллектуальной собственности и их разработчиков, и земельное законодательство, и таможенное регулирование и ряд других важных правовых аспектов» [4]. Эти аспекты необходимо учитывать для того, чтобы исключить в будущем законодательные противоречия и «пробелы», в том числе при разработке методов стимулирования инвестиционной и инновационной деятельности.

Проведя объективный анализ основных нормативно-правовых актов в области инновационной деятельности многих субъектов РФ, можно отметить, что сам термин «инновация» трактуется по-разному: ее рассматривают либо как процесс, либо как результат интеллектуального труда. Часто инновационная деятельность рассматривается как процесс, но ее содержание формулируют «либо путем перечисления конкретных видов деятельности, либо через определение набора признаков данной сферы деятельности» [9]. Не до конца остается ясным, и что является результатом инновационной деятельности. Так в Законе Саратовской области «Об инновациях и инновационной деятельности» результатами (продуктами) инновационной деятельности, по поводу которых возникают экономические и правовые отношения между субъектами инновационной деятельности, признаются: «...1) инновационные проекты, определяющие технологию и результаты освоения конкретных инноваций; 2) освоенные в различных сферах жизни и деятельности человека процессы, обеспечивающие социально-экономический и экологический эффекты от их реализации; 3) новые и усовершенствованные продукты различного характера (товары, работы, услуги)...» [15]. Во многих других законодательных актах результатами инновационной деятельности признаются только внедренные и используемые на практике инновации.

Не вдаваясь в детальный анализ определений «инновация» и «инновационная деятельность», изложенных в региональных законах, возьмем на себя смелость утверждать, что ни один из них не дает четкого и однозначного определения, поддержанного всеми

специалистами в данной области, что, возможно, и привело к невостребованности части из них практикой. Это вызывает необходимость установить в толковании данных терминов точные формально-логические характеристики социально-экономических отношений, связанных с осуществлением инновационной деятельности, и подчеркивает назревшую необходимость федерального регулирования отношений в сфере инновационной деятельности.

Кроме того, нормативно-правовое обеспечение субъектов РФ значительно дифференцируется по уровню охвата наиболее важных вопросов, имеющих непосредственное отношение к процессу осуществления инновационной деятельности, их системности и степени детальности проработки, что обусловлено тесной связью нормативной базы с основными приоритетами развития каждого конкретного региона, заложенными в стратегиях их социально-экономического развития, что находит свое выражение в предоставлении привилегий отдельным инновационным предприятиям в разных отраслях промышленности. Такая позиция регионов может быть оправдана тем, что на местах есть возможность определить ключевые эндогенные приоритеты развития, что зачастую сложно сделать из федерального центра.

Таким образом, существующая нормативно-правовая база, несомненно, является важнейшим элементом для формирования общей консолидированной политики в сфере инноваций, однако имеют место существенные недоработки федерального и регионального законодательства, которые сдерживают инновационное развитие регионов и, соответственно, страны в целом.

С сожалением приходится констатировать, что и последние законодательные инициативы не решают этой фундаментальной проблемы. Так, Проект Федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации» (подготовлен Минобрнауки России) (не внесен в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 28.03.2018 г.) не вносит никаких кардинальных и практически применимых изменений в понятие инновационной деятельности [11].

Видимо, авторы законопроекта полагают, что эту функцию возьмет на себя предлагаемая ими в п. 17 ст. 2 законопроекта дефиниция больших вызовов: «17) Большие вызовы – объективно требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов». Но нам эта позиция представляется необоснованной.

В сложившейся обстановке мы считаем, что следует изменить сам подход к формулировке инновационной деятельности в, несомненно, необходимом федеральном законе, и, соответственно, разработать механизм правоприменения его норм. Полагаем, что категория инновационная деятельность должна рассматриваться, в первую очередь, как экономическое явление, и меры государственной поддержки должны оказываться преимущественно крупным предприятиям, реализующим новые технологии вне зависимости от их формы собственности. Альтернативой такому подходу (тоже экономической, кстати) является разумная приватизация, после которой рачительный собственник сам внедрит инновационные методы производства. Но современное состояние отечественной экономики не позволит нам долго ждать, пока весь громоздкий организм сырьевой, полугосударственной и во многом технологически отсталой российской экономики будет приватизирован.

Методическое обеспечение реализации законодательных и экономических инициатив, в т.ч. по созданию условий специального налогового режима неспециализированным субъектам инновационной деятельности, предоставлению инвестиционного налогового кредита, применению методики расчета бюджетного и иного эффекта и т.д., рассмотрено во многих научных публикациях, и вполне применимо, на наш взгляд, в реальных экономических условиях [16].

Развитие инновационной деятельности и повышение инновационной активности предприятий различных организационно-правовых форм и отраслей экономики зависят

во многом от благоприятного инвестиционного климата и детально проработанного экономико-правового обеспечения, принятого как на региональном, так и на федеральном уровнях посредством действенной консолидированной законодательной базы.

Экономико-правовое регулирование инновационной деятельности должно быть, на наш взгляд, направлено на: установление экономически эффективных взаимоотношений между субъектами инновационной деятельности; создание благоприятных условий для адаптации науки, научно-исследовательских, образовательных организаций и бизнес-структур к современной практике инновационного развития; обеспечение охраны прав и интересов субъектов, в т.ч. авторских прав, прав владения, пользования и распоряжения результатами научно-технической деятельности инновационного характера, защиты промышленной и интеллектуальной собственности; заключение договоров в области научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических проектов и работ по оказанию услуг в сфере инновационной деятельности, а также контрактов с инвесторами; обеспечение адресной государственной поддержки физическим и юридическим лицам, ведущим инновационную деятельность; осуществление мониторинга разработки, капитализации и внедрения высокотехнологичных и наукоемких технологий; формирование целостной системы государственной поддержки разработки, коммерциализации и практического внедрения объектов интеллектуальной собственности др. Это позволит сформировать правовое поле регулирования и стимулирования разработки и внедрения наукоемких и прорывных технологий по всей стране.

Несмотря на несомненную важность интеграции производства, науки и образования, в целом в законодательных актах об инновационной деятельности слабо отражена роль высшей школы в развитии науки и технологий. Основным приоритет по-прежнему отдается специализированным научным организациям и учреждениям

академической и отраслевой науки. Однако важно отметить то, что именно высшая школа в последние десятилетия была одним из наиболее активных субъектов инновационной деятельности. Созданы новые организационные формы инновационной деятельности, такие как: малые инновационные предприятия (МИП), технопарки, бизнес-инкубаторы, технополисы, наукограды, инновационно-технологические центры, которые возникали и развивались на базе научных и технологических площадок университетов и академий. Оценивая относительную эффективность вложений в вузовскую науку, следует отметить, что «она выше средней по сравнению с другими секторами науки, а превышение объема экспорта технологий над импортом по сектору высшей школы самое большое» [17]. Достигнутые показатели объема экспорта технологий, взаимовыгодного сотрудничества с зарубежными вузами и деловыми партнерами явно демонстрируют, что к развитию инновационной экономики наука высшей школы вполне способна адаптироваться. Высшая школа при соответствующей материальной и финансовой поддержке могла бы стать одним из важнейших субъектов инновационной деятельности, особенно в регионах, что стимулировало бы ускорение технологического роста, модернизации и обновления производственной базы предприятий, повышение производственной и экономической эффективности региональной промышленности.

В современных условиях государство должно создавать благоприятные условия для успешного развития инноваций с целью вовлечения в производство российских и иностранных инвестиций для осуществления качественных изменений в организации инновационной деятельности, оказывать поддержку процессу реализации программ технологической модернизации производства, активно внедрять программы стимулирования инновационно-ориентированного предпринимательства, проводить мониторинг, разрабатывать и расширять правовую базу и, что также немаловажно, обеспечивать контроль за ее исполнением [18].

Поддержка инновационной деятельности осуществима, на наш взгляд, в следующих формах:

- предоставление преференций и льгот по налогообложению физическим и юридическим лицам, реализующим свою деятельность в инновационной сфере;
- осуществление консультационных и консалтинговых услуг, содействие в разработке проектно-сметной и конструкторской документации;
- оказание финансовой помощи (включая кредитование, предоставление займов, грамотную грантовую поддержку, выдачу субсидий, внесение вкладов в уставный капитал инновационно-ориентированной организации);
- проведение мониторинга и формирование активного спроса на инновационные товары и услуги;
- оказание образовательных, инжиниринговых услуг и информационной поддержки;
- развитие инновационной инфраструктуры, в том числе более четкое регулирование процесса функционирования и оценки эффективности и результативности деятельности венчурных, инновационных и научно-технических фондов, получающих государственную поддержку;
- реализация целевых проектов и программ, в т.ч. в рамках государственно-частного партнерства и др.

Необходимо признать, что идея экономических «локомотивов», вытягивающих экономику из кризиса, абсолютно не нова, как не нова и идея обеспечения налоговых и финансовых преференций, но пока она применяется выборочно, применительно к отдельным проектам, то есть настолько редко, что не оказывает существенного влияния на рост экономики в целом.

Таким образом, полагаем, что формирование консолидированной законодательной базы инновационной деятельности в федеральном законе позволит обеспечить устойчивый рост российской экономики, а высокая интенсивность ведения инновационной деятельности отечественными инновационно-активными предприятиями во многом

позволит повысить эффективность их качественный уровень развития функционирования и выйти на новый инновационной экономики в нашей стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2. Платонов В.М. Законодательный процесс в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 1999. С.7.
3. Как пробудить спящих гигантов // <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depIno/2017130114>
4. Мамедов А.А. Инновационная деятельность в России: проблемы правового регулирования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://wiselawyer.ru/poleznoe/37091-innovacionnaya-deyatelnost-rossii-problemy-pravovogo-regulirovaniya> (Дата обращения 06.10.2019 г.).
5. Сталин И.В. О задачах хозяйственников: Речь на Первой Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности, 4 февраля 1931 г.: сочинения // И.В. Сталин. - Т. 13. - М.: Государственное издательство политической литературы, 1951. - С. 40.
6. Справочно-правовая система «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=1149#0058631646366603674>. (Дата обращения: 09.10.2019).
7. Справочно-правовая система «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=4195#09646312715805161>. (Дата обращения: 08.10.2019).
8. Справочно-правовая система «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=170711#09175015016211205>. (Дата обращения: 09.10.2019).
9. Балашова Е.С., Гнездилова О. И. Проблемы правового регулирования инновационной деятельности в России // Инновационная наука. 2016. № 3.
10. Наука и технологии России: нужна ли для развития отрасли Стратегия-2035? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rvc.ru/press-service/media-review> (дата обращения 12.10.2019).
11. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ». Режим доступа: <https://base.garant.ru/16301176>. (Дата обращения: 10.10.2019).
12. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ». Режим доступа: <https://base.garant.ru/7715071>. (Дата обращения: 10.10.2019).
13. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ». Режим доступа: <https://base.garant.ru/8159574>. (Дата обращения: 10.10.2019).
14. Волюнкина М.В. Гражданско-правовая форма инновационной деятельности: автореф. дис. д-ра юрид. наук. М., 2007. 38 с.
15. Закон Саратовской области от 28.07.1997 г. № 50-СЗО «Об инновациях и инновационной деятельности» (с изменениями на 31 мая 2017 г.)
16. Плотникова С.А. Развитие институционального механизма стимулирования инновационной деятельности промышленных предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Светлана Александровна Плотникова; науч. рук. О. Ю. Гордашикова. Саратов, 2014. 148 с.
17. Осипов В. Закон об инновационной деятельности // Аккредитация в образовании. 2019. № 4 (112). Режим доступа: https://akvobr.ru/zakon_ob_innovacionnoi_deyatelnosti.html (Дата обращения: 11.10.2019 г.).
18. Долженкова О.В., Горшенина М. В., Ковалева А.М. Проблемы внедрения инноваций в России. Пути их решения // Молодой ученый. 2012. № 12. С. 208-210. - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/47/5919/> (Дата обращения: 12.10.2019).

REFERENCES

1. The Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote 12.12.1993). - Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (in Russian).
 2. Platonov V.M. *Zakonodatel'nyi protsess v Rossiiskoi Federatsii* [Legislative process in the Russian Federation]: abstract. Diss. Cand. Sci. (Law), Moscow, 1999. (in Russian).
 3. How to awaken sleeping giants // <http://economy.gov.ru/minrec/about/structure/depIno/2017130114> (accessed 7 September 2019).
 4. Mamedov A.A. *Innovatsionnaia deiatel'nost' v Rossii: problemy pravovogo regulirovaniia* [Innovative activity in Russia: problems of legal regulation]. Access mode: <https://wiselawyer.ru/poleznoe/37091-innovacionnaya-deyatelnost-rossii-problemy-pravovogo-regulirovaniya> (accessed 6 October 2019).
 5. Stalin I. V. *O zadachakh khoziaistvennikov: rech' na Pervoi Vsesoiuznoi konferentsii rabotnikov sotsialisticheskoi promyshlennosti, 4 fevralia 1931 g* [On the tasks of economic managers: Speech at the First all-Union conference of workers of socialist industry, February 4, 1931]. Moscow: State publishing house of political literature, 1951. T. 13. P. 40. (in Russian).
 6. Reference and legal system «Consultant plus». Access mode: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=1149#0058631646366603674>. (accessed 9 October 2019).
 7. Reference and legal system «Consultant plus». Access mode: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=4195#09646312715805161>. (accessed 8 October 2019).
 8. Reference and legal system «Consultant plus». Access mode: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=170711#09175015016211205>. (accessed 9 October 2019).
 9. Balashova E. S., Gnezdilova O. I. *Problemy pravovogo regulirovaniia innovatsionnoi deiatel'nosti v Rossii* [Problems of legal regulation of innovative activity in Russia]. *Innovatsionnaia nauka - Innovative science*, 2016, no. 3. (in Russian).
 10. *Nauka i tekhnologii Rossii: nuzhna li dlia razvitiia otrasli Strategii-2035?* [Russian Science and technology: does the industry need a strategy-2035?]. Access mode: <https://www.rvc.ru/press-service/media-review> (accessed 12 October 2019).
 11. Information and legal portal «GARANT». Mode of access: <https://base.garant.ru/16301176>. (accessed 10 October 2019).
 12. Information and legal portal «GARANT». Mode of access: <https://base.garant.ru/7715071>. (accessed 10 October 2019).
 13. Information and legal portal «GARANT». Mode of access: <https://base.garant.ru/8159574>. (accessed 10 October 2019).
 14. Volynkina M. V. *Grazhdansko-pravovaia forma innovatsionnoi deiatel'nosti* [Civil - legal form of innovative activity]: abstract. Diss. Cand. Sci. (Law), Moscow, 2007. 38 p. (in Russian).
 15. *Zakon Saratovskoi oblasti* [The law of the Saratov region from 28.07.1997] No. 50-SZO «About innovations and innovative activity» (with changes as of may 31, 2017).
 16. Plotnikova S. A. *Razvitie institutsional'nogo mekhanizma stimulirovaniia innovatsionnoi deiatel'nosti promyshlennykh predpriatii* [Development of an institutional mechanism for stimulating innovative activity of industrial enterprises]: diss. Cand. Sci. (Econ.). Saratov, 2014. 148 p. (in Russian).
 17. Osipov V. *Zakon ob innovatsionnoi deiatel'nosti* [Law on innovation]. *Akkreditatsiia v obrazovanii - Accreditation in education*. 2019. №. 4 (112). Mode of access: https://akvobr.ru/zakon_ob_innovacionnoi_deyatelnosti.html. (accessed 11 October 2019).
 18. Dolzhenkova O.V., Gorshenina V.M., Kovaleva M.A. *Problemy vnedreniia innovatsii v Rossii. Puti ikh resheniia* [The Problems of innovation in Russia. Ways to solve them]. *Molodoi uchenyi - Young scientist*, 2012, no. 12, pp. 208-210. Mode of access: <https://moluch.ru/archive/47/5919/> (accessed 12 October 2019).
-

Астафьева Наталья Валерьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика труда и производственных комплексов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054 г. Саратов, ул. Политехническая 77, e mail: nvasta@mail.ru

Бочкарев Михаил Викторович – кандидат юридических наук, доцент кафедры «Экономика труда и производственных комплексов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054 г. Саратов, ул. Политехническая 77, e mail: bochkarevmv@mail.ru

Natalja V. Astafeva – Dr. Sc. (Economics), Professor, of the Departments of Labor Economics and production complex of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77, Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov, Russia, e mail: nvasta@mail.ru

Mihail V. Bochkarev – PhD (Economics), Associate Professor of the Departments of Labor Economics and production complex of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77, Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov, Russia, e mail: bochkarevmv@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.01.20, принята к опубликованию 15.06.20

БАРЬЕРЫ И ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ ПРЯМОЙ И ОБРАТНОЙ ЛОГИСТИКИ РИТЕЙЛЕРОВ

BARRIERS AND PROBLEMS OF RETAILERS' DIRECT AND REVERSE LOGISTICS SYSTEMS INTEGRATION

Аннотация. Проанализированы элементы обратных потоков в ритейле, на основе некоторых общих исследований в области барьеров для внедрения обратной логистики на предприятиях выделены те, которые наиболее связаны с сферой ритейла. Выделяются основные факторы, позволяющие отличать прямую логистику в розничной торговле от обратной и определяющие сложность внедрения систем обратной логистики в розничные торговые компании.

Abstract. The article analyzes the elements of reverse flows in retail, based on some general studies in the field of reverse logistics barriers those being most associated with retail are highlighted for reverse logistics integration. The main factors that distinguish direct logistics in retail from reverse one and that determine the complexity of reverse logistics systems implementation in retail companies are stressed.

Обратная логистика, ритейл, розничная торговля, логистика, возвраты

Reverse logistics, retail, retail trade, logistics, returns

Логистика в целом функционирует для управления движением товаров от производителя до потребителя. Ценность товара возрастает по мере прохождения каждого этапа по пути к конечному пользователю. На постпродажном этапе жизни товара начинают возникать процессы, касающиеся возврата товара покупателями, гарантийного обслуживания проданных товаров, не говоря о необходимости хранения, ремонта, утилизации и сбора возвращенных товаров.

Д. С. Роджерс и Р. С. Тиббен-Лембке определяют обратную логистику как явление, противоположное прямой логистике, представляющее собой процесс планирования, реализации и контроля производственных и эффективных по затратам потоков сырья, запасов незавершенного производства, готовой продукции и связанной с ними информации, перемещающихся от точки потребления до

точки их происхождения в целях восстановления их ценности или правильной утилизации [7].

В рамках обратной логистики П. А. Терентьев выделяет следующие возвратные потоки в сфере потребления по источнику происхождения [3]:

1. Бракованный товар.
2. Неиспользованный товар.
3. Товар на гарантийном обслуживании.
4. Товар, отозванный из сферы потребления.
5. Товар, направляемый на уничтожение.
6. Оборотная тара и упаковка для повторного использования.
7. Тара и упаковка, направляемые на уничтожение.

Мы считаем, что в контексте данного исследования можно объединить п. 1-3 под термином «возвраты», т. е. товар, возвращенный покупателем по собственной инициативе ритейлеру по обоюдному согласованным условиям, в то время как п. 4

можно соотнести с термином «отозванный товар», п. 6, 7 соответствуют объединению в термин «возвратная тара и упаковка». В рамках данной статьи п. 5 исключается ввиду того, что его источник все-таки не покупатель, данный поток появляется уже в середине системы обратной логистики, на этапе осмотра и оценки (рис. 1).

Здесь стоит отметить спорную роль обратной логистики в постпродажной фазе движения товаров в сфере гарантийного обслуживания. Если П. А. Терентьев выделяет товары на гарантийном обслуживании как элемент обратных логистических потоков, то В. А. Лазарев и И. А. Кулькова занимают другую позицию, утверждая, что деятельность в области гарантийного ремонта, гарантийного обслуживания и возврата товаров, находящихся на гарантии, не может считаться частью упорядоченного товарно-материального потока в связи с тем, что она не носит массовый характер [2]. Предполагается, что массовость движения гарантийных товаров возможна только при наличии существенного количества дефектов и брака. Данное утверждение справедливо для производственных систем обратной логистики, но, в силу специфики данного исследования – обратные логистические процессы в сфере ритейла, то многие ритейлеры либо продают электронику

и бытовую технику как часть ассортимента, либо исключительно продают данную категорию товара, поэтому наличие системы обработки возвратов по гарантии и гарантийного ремонта для таких видов ритейлеров оправданно, как и включение товаров на гарантийном обслуживании в структуру обратных потоков в розничных торговых компаниях.

Так как в данной статье рассматривается сфера розничной торговли, необходимо отметить рост важности процессов возврата товаров для покупателей, что, в свою очередь, интересует ритейлеров, рассматривающих наличие системы для возврата товаров как конкурентное преимущество. Возвраты в настоящее время составляют растущую долю издержек ведения бизнеса и ритейла и создают ряд уникальных проблем для компаний, занимающихся продажей, хранением и распределением товаров через сложные внутренние и международные цепочки поставок и партнеров. Как видно на рис. 1, на примере США наблюдается тренд роста объемов возврата покупателей. Основные причины роста объемов возвратов товаров в общем – брак товаров, плохое качество, несоответствие товара ожиданиям покупателей, а также скорое физическое и моральное устаревание товаров [16].

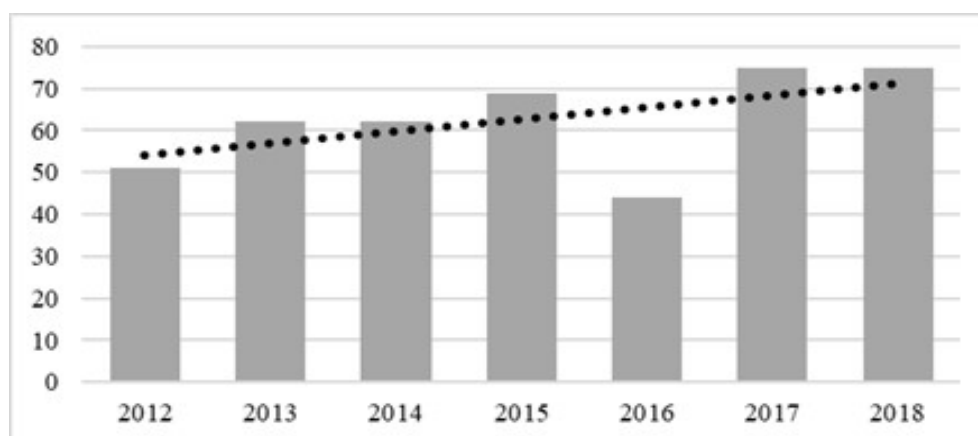


Рис. 1. Доля покупателей в США, вернувших товар после онлайн-покупки, в % [10-15]

Более того, только в США средний ежегодный объем возвратов у физических и онлайн ритейлеров составляет 10% продаж, что соответствует \$369 млрд упущенной выгоды в год [4]. Хотя процесс возврата может показаться лишь малым компонентом общей логистики и транспортных операций компании, результат или его отсутствие от неэффективного управления возвратами значительно повлияет

на прибыльность и долю рынка компании.

С другой стороны, значительный интерес к проблематике управления обратной логистикой подтверждается растущим линейным трендом количества запросов по ключевому слову «reverse supply chain» (обратная цепочка поставок) в поисковой системе Google (рис. 2) в 2009-2019 гг.

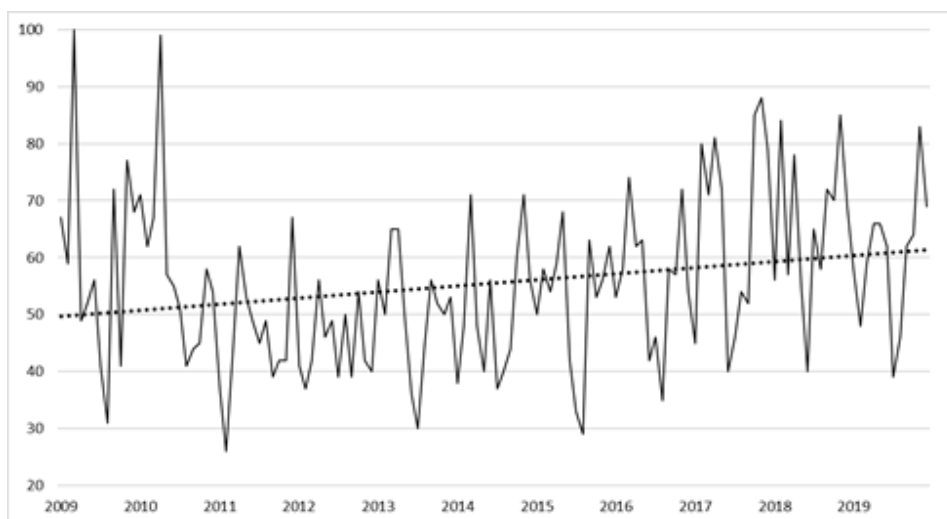


Рис. 2. Динамика частоты запроса «reverse supply chain» в поисковой системе Google по отношению к общему объему данного поискового запроса в период 2009-2018 гг., в %

Несмотря на то, что обратная логистика может стать существенным конкурентоспособным фактором для розничных торговых предприятий, следует отметить, что внедрение системы обратной логистики в существующую систему прямой логистики в розничном торговом предприятии – специфический процесс и возникают определенные сложности ввиду функциональных различий таких систем.

Существуют отдельные проблемы и барьеры для общей интеграции обратной логистики в существующие системы прямой логистики. На основе исследований данного направления [6, 8, 9, 18], нами были выделены и агрегированы следующие проблемы, которые могут относиться конкретно к сфере ритейла, а также они были объединены в группы по признаку направленности:

1. Финансово-экономические:

1.1. Отсутствие первоначального капитала – финансирования является основной проблемой в коммерческой утилизации товаров и

управлении обратными потоками. Предприятия требуют выделения средств и других ресурсов для осуществления обратной логистики.

1.2. Высокие издержки на внедрение и обеспечение системы обратной логистики – информационные и технологические системы требуют много ресурсов, а без них невозможно обеспечить отслеживание возвратов и их обработку в виде повторного использования, восстановления, переработки и так далее. Обучение персонала, связанного с обратной логистикой, также очень важно для эффективного управления и, в конечном итоге, для получения прибыли от обратной логистики.

1.3. Неуверенность во вложении капитала – очень часто инвестиции в управление возвратами и восстановление товаров не считаются целесообразными с точки зрения увеличения отдачи от инвестиций, частично из-за непонимания обратных процессов в логистике и путей увеличения прибыли или

сокращения издержек через грамотное управление возвратами и возвратной тарой.

2. Информационные:

2.1. Отсутствие профессионалов в области обратной логистики – одним из основных барьеров для внедрения обратной логистики является нехватка человеческих ресурсов с правильными навыками и возможностями из-за недостаточной подготовки и образования.

2.2. Неосведомленность о существовании и важности обратной логистики – как говорилось ранее, очень часто весь фокус предприятия направлен лишь на прямую логистику ввиду непонимания преимуществ от обратной логистики или полного незнания о существовании обратных потоков, что, в итоге, особенно в такой сфере как ритейл, может привести к потере покупателей и к упущенной прибыли.

2.3. Покупатели не в полной мере проинформированы о системе обратной логистики – возврат товара всегда происходит при обоюдных согласованных условиях, но иногда покупатель может получить устаревшую, некорректную или никакую информацию о пункте и условиях возврата товара. То есть само наличие системы обратной логистики, где точкой запуска является получение товара от покупателя по инициативе покупателя, не гарантирует экономическую эффективность в случае недостаточно хорошо решенной коммуникативной задачи предприятия.

2.4. Отсутствие государственной поддержки на государственном уровне – государственная политика и финансовая поддержка могут играть важную роль, так как отсутствие принудительных природоохранных законов, установленных правительством, снижает стимул и мотивацию для внедрения систем обратной логистики с целью экологической утилизации товаров предприятиями. Отсутствие налоговых послаблений и финансовой поддержки со стороны правительства для субсидирования обратной логистики на предприятиях осложняет ее распространение, поскольку товары, образующие обратный материальный поток, создают дополнительные сложности для предприятий и тоже подвержены

налогообложению.

2.5. Сложность маркетинга переработанных товаров – в некоторых случаях вторичные товары считаются покупателями более низкими по качеству, чем товары, изготовленные из первичного сырья. Предпочтения покупателей могут зависеть от конкретного типа товара, хотя потребители в целом положительно относятся к покупке вторичных товаров.

3. Организационные:

3.1. Отсутствие интереса у высшего руководства – очевидно, что участие и поддержка высшего руководства необходимы для успешной реализации каких-либо инициатив в области обратной логистики, поскольку они контролируют ключевые ресурсы предприятия.

3.2. Плохая организационная культура – предприятие предвзято или прохладно относится к «зеленым» инициативам и/или к обратной логистике. Они не воспринимаются предприятием как жизненно важная необходимость. Сюда можно отнести и общую сниженную корпоративную социальную ответственность предприятия.

3.3. Неприятие изменений – сотрудники отказываются менять свое отношение к природоохранной деятельности из-за уверенности в неудаче мероприятия и страха перед неизвестным.

4. Инфраструктурные:

4.1. Отсутствие информационной логистической инфраструктуры – отсутствие или несовместимость систем информационных технологий для эффективной передачи информации о возврате товара между участвующими сторонами является одним из основных препятствий для обратной логистики. Для обеспечения целостности и последовательности процесса обратной логистики необходима легкодоступная общая платформа, где партнеры по цепочке поставок могут обмениваться информацией о клиентах, запасах и движении товаров.

Помимо перечисленных общих проблем внедрения систем обратной логистики, существуют и специфические различия в прямой и обратной логистике ритейлеров, усложняющие создание, планирование и управление систем обратной логистики в

розничных торговых предприятиях.

Непредсказуемость возвратов является серьезной проблемой, которая мешает организациям эффективно управлять процессом обратной логистики. Крайне сложно предсказать, какие товары будут возвращены, когда возникнут возвратные потоки, места появления заявок на возврат, причины возврата и так далее [17]. Отсутствие таких данных влияет на способность организации эффективно планировать возвраты, определять покупательский спрос, наличие готового к переработке товара и как следствие, ограничивает их способность оптимизировать обратные потоки для сокращения связанных расходов. В контексте розничной торговли планирование и прогнозирование обратной логистики с точки зрения сроков и количества затруднены, потому что решение инициировать действие обратной логистики принимает покупатель по той или иной причине. Еще более усложняет прогнозирование в рамках ритейла тот факт, что разные товары будут иметь разные объемы возврата.

Комплексность обратной логистики розничных торговых предприятий также усугубляется функциональными проблемами сбора, повторной обработки, очистки товара перед его возвращением в дистрибутивную сеть и хранением стихийно появляющихся запасов. Данная проблема осложняется тем, что покупатели часто удаляют упаковочные, идентификационные и транспортировочные этикетки при открытии полученного товара, что затрудняет управление процессом обратной логистики, нарушают целостность упаковки и тары, что увеличивает риск повреждения товара при возврате. Даже в случае поступления кондиционного, но непроданного товара в цепочку обратной логистики для дальнейшей перепродажи упаковка может быть нарушена или повреждена в результате выставления товара на полки или витрины, где, особенно в случае выставочных образцов, многие покупатели трогают товар, держат в руках или извлекают товар из упаковки, чтобы рассмотреть ее содержание.

В случае если товар и находится в надлежащей упаковке, доставка возвращенного товара является более сложной, чем доставка нового

товара. Новый товар обычно отправляется в больших количествах и стандартизован, что позволяет их укомплектовывать и, следовательно, сокращать транспортные расходы на единицу товара. В противовес этому большинство ритейлеров, как правило, имеют меньшие объемы отгрузок в рамках обратной логистики, и различие типов товаров значительно усложняет укомплектование грузов. В случае предоставления тары и упаковки предприятием добавляются затраты на упаковку и обработку товара, транспортные расходы, затем затраты на оценку и обработку товара.

Одно из самых больших различий между прямой и обратной логистикой заключается в количестве точек отправления и назначения, в то время как в прямой логистической цепочке, как правило, материальный поток движется из одного источника во многие пункты назначения, обратное движение является противоположным – из многих источников в один пункт назначения [5].

В случае если ритейлер выступает лишь как посредник в цепочке поставок, появляется проблема взаимодействия с поставщиками и производителями, особенно когда товар неисправен, поврежден или не соответствует спецификации. У каждого поставщика существуют свои собственные процессы, алгоритмы и правила, связанные с возвратом товара. Сложность значительно возрастает, если товары поступают от зарубежных поставщиков, поскольку увеличивается время движения обратного потока и добавляются дополнительные затраты.

В прямых логистических цепочках важно быстро выполнять заказы клиента, чтобы клиенты были довольны [1]. Если клиент не будет своевременно обслужен, могут быть понесены некоторые расходы. В обратной логистике скорость и срочность не считаются приоритетными после этапа сбора, кроме как в случае скоропортящихся товаров. С другой стороны, появляется проблема потери ценности товара. Чем дольше продукт находится в центре переработки или на складе, тем больше вероятность повреждения и тем больше его стоимость может снизиться. Помимо физического ущерба, моральное

устаревание также может быть существенным фактором снижения стоимости товара. Для электронных товаров потеря стоимости значительна, так как, учитывая их относительно короткий жизненный цикл, быстрая перепродажа очень важна для извлечения максимальной ценности. Что касается сезонных товаров, то к тому времени, когда товар будет продан, а затем возвращен, сезон и спрос на товар могут пройти, поэтому товар будет стоить значительно меньше, чем если бы перепродавали в течение сезона.

Издержки, связанные с обратной логистикой, не похожи на встречающиеся в прямой логистике. В прямой логистике стоимость четко определена и известна заранее, к тому же проводится систематический учет, предназначенный для комплексного определения затрат на товары по мере движения по прямому каналу, в то время как появление обратных потоков происходит стихийно и в разных количествах, не говоря о

разнородности товара, особенно если учитывать диверсифицированный набор товаров, предлагаемых большинством ритейлеров. Отсюда следует и проблема ценообразования в обратной логистике. Вдобавок к неплановым издержкам стандартизация выставления скидок товарам в зависимости от дефектов, особенно в случае разнородной продукции, не представляется возможной, не говоря о перепродаже восстановленных или переработанных товаров.

Таким образом, можно составить сравнительную таблицу различий прямой и обратной логистики (таблица), позволяющую наглядно видеть те различия, на которые необходимо обращать внимание при создании или управлении системой обратной логистики в розничных торговых предприятиях, вдобавок к общим проблемам обратной логистики (применительно к сфере ритейла).

Различия в прямой и обратной логистике ритейлеров

Прямая логистика	Обратная логистика
Прогнозирование относительно реализуемо	Прогнозирование потоков усложнено
Распределение потоков от одного источника (ритейлер) в множество направлений (покупатели)	Потоки направлены из многих источников (возвраты покупателей) в одну точку (ритейлер)
Качество и состояние товаров относительно однородны	Качество и состояние товаров неоднородны
Стандартизированные процессы обработки товаров	Обработка товаров происходит в зависимости от состояния товара и упаковки
Маркетинг и реклама товаров относительно реализуемы	Маркетинг и реклама переработанных товаров и товаров на вторичном рынке усложнены
Скорость прохождения по логистической цепочке важна	Скорость прохождения по логистической цепочке важна в условиях скоропортящегося товара/сезонного спроса
Издержки на единицу товара могут быть рассчитаны и спрогнозированы	Издержки на единицу возвращенного товара неоднородны и зависят от набора обстоятельств

В статье были рассмотрены общие проблемы внедрения систем обратной логистики в существующие логистические системы ритейлеров и выделены те, которые

ограничивают и сдерживают подобную интеграцию систем именно в сфере ритейла. Подобная уточняющая формализация проблем и барьеров в узкой сфере розничной торговли

обусловлена различием процессов обратной логистики в ней и в производственной сфере. Более того, в рамках барьеров внедрения систем обратной логистики для ритейлеров существуют и различия в прямых и обратных логистических операциях, при учете которых

возможно более эффективное функционирование системы обратной логистики. Как было показано в статье, различия значительны и охватывают широкий спектр аспектов логистики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубков В.В., Сирина Н.Ф. Анализ воздействия участников транспортно-обеспечивающих функций на качество предоставления комплексной транспортной услуги и методика определения степени их влияния на критерии качества // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование*. 2019. №. 1 (61). С. 47-55.
2. Лазарев В.А., Кулькова И.А. Реверсивная логистика – логистика возвратных и обратных потоков // *Управленец*. 2014. №. 5 (51). С. 48-51.
3. Терентьев П.А. Классификация и модели логистики возвратных потоков // *Логистика сегодня*. 2010. № 4 (40). С. 242-251.
4. 2018 Consumer Returns in the Retail Industry // *Appris Retail* URL: https://appriss.com/retail/wp-content/uploads/sites/4/2018/12/AR3018_2018-Customer-Returns-in-the-Retail-Industry_Digital.pdf (дата обращения: 22.11.2019).
5. Fleischmann M., Bloemhof-Ruwaard J., Dekker R., van der Laan E., van Nunen J.A.E.E., van Wassenhove L.N. Quantitative models for reverse logistics: a review // *European Journal of Operational Research*. 1997. № 103 (1). P. 1-17.
6. Meyer A., Niemann W., Mackenzie J., Lombaard J. Drivers and barriers of reverse logistics practices: A study of large grocery retailers in South Africa // *Journal of Transport and Supply Chain Management*. 2017. № 11(0). P. 323.
7. Rogers D.S., Tibben-Lembke R.S. An Examination of Reverse Logistics Practices // *Journal of Business Logistics*. 2001. № 22(2). P. 129-148.
8. Shaharudin M. R., Zailani S., Tan K. S. Barriers to product returns and recovery management in a developing country: investigation using multiple methods // *Journal of Cleaner Production*. 2015. № 96. P. 220-232.
9. Sharma S. K., Panda B. N., Mahapatra S. S., Sahu S. Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective // *International Journal of Modeling and Optimization*. 2011. № 1(2). P. 101-106.
10. UPS Pulse of the Online Shopper 2013: A Customer Experience Study // UPS, comScore URL: https://www.brickmeetsclick.com/stuff/contentmgr/files/0/21430666e93eef19d7c1093568b41583/files/ups_online_shopping_cust_exp_study.pdf (дата обращения: 22.11.2019).
11. UPS Pulse of the Online Shopper 2014: A Customer Experience Study // UPS, comScore. URL: <https://www.ups.com/media/en/2014-UPS-Pulse-of-the-Online-Shopper.pdf> (дата обращения: 22.11.2019).
12. UPS Pulse of the Online Shopper 2015: A Customer Experience Study // UPS, comScore. URL: https://www.pressroom.ups.com/assets/pdf/pressroom/fact%20sheet/2015_Domestic_Pulse_of_the_Online_Shopper_Executive_Summary.pdf (дата обращения: 22.11.2019).
13. UPS Pulse of the Online Shopper 2016 // UPS. URL: https://pressroom.ups.com/assets/pdf/2016_UPS_Pulse%20of%20the%20Online%20Shopper_executive%20summary_final.pdf (дата обращения: 22.11.2019).
14. UPS Pulse of the Online Shopper 2017: A Customer Experience Study // UPS. URL: https://pressroom.ups.com/mobile0c9a66/assets/pdf/pressroom/white%20paper/UPS_2017_POTOS_media%20executive%20summary_FINAL.pdf (дата обращения: 22.11.2019).
15. UPS Pulse of the Online Shopper 2018: Global Study // UPS. URL: <https://www.ups.com/assets/>

resources/media/knowledge-center/ups-pulse-of-the-online-shopper.PDF (дата обращения: 22.11.2019).

16. UPS Pulse of the Online Shopper 2019: A Customer Experience Study // UPS. URL: <https://solutions.ups.com/rs/935-KKE-240/images/UPS-Pulse-of-the-Online-Shopper-Report.pdf> (дата обращения: 22.11.2019).

17. Vijayan G., Kamarulzaman N.H., Mohamed Z.A., Abdullah A.M. Sustainability in food retail industry through reverse logistics // *International Journal of Supply Chain Management*. 2014. № 3 (2). P. 11-23.

18. Waqas, M., Dong, Q. L., Ahmad, N., Zhu, Y., Nadeem, M. Critical Barriers to Implementation of Reverse Logistics in the Manufacturing Industry: A Case Study of a Developing Country // *Sustainability*. 2018. № 10. P. 4202.

REFERENCES

1. Zubkov V.V., Sirina N.F. Analiz vozdeystviya uchastnikov transportno-obespechivayushchih funktsiy na kachestvo predostavleniya kompleksnoy transportnoy usluzhi i metodika opredeleniya stepeni ih vliyaniya na kriterii kachestva [Analysis of impact of participants in the transport and support functions on the quality of the provision of an integrated transport service and a methodology for determining the degree of their influence on quality criteria]. *Sovremennye tekhnologii. Sistemnyy analiz. Modelirovanie - Modern technologies. System analysis. Modelling*. 2019. №. 1 (61). Pp. 47-55. (in Russian).

2. Lazarev V.A., Kul'kova I.A. Reversivnaya logistika – logistika vozvratnykh i obratnykh potokov [Reverse logistics – logistics of reverse flows]. *Upravlenec – Manager*. 2014. №. 5 (51). Pp. 48-51. (in Russian).

3. Terent'ev P.A. Klassifikatsiya i modeli logistiki vozvratnykh potokov [Classification and models of reverse logistics flows]. *Logistika segodnya - Logistics today*. 2010. №. 4 (40). Pp. 242-251. (in Russian).

4. 2018 Consumer Returns in the Retail Industry // *Appriss Retail* URL: https://appriss.com/retail/wp-content/uploads/sites/4/2018/12/AR3018_2018-Customer-Returns-in-the-Retail-Industry_Digital.pdf (data obrashcheniya: 22.11.2019).

5. Fleischmann M., Bloemhof-Ruwaard J., Dekker R., van der Laan E., van Nunen J.A.E.E., van Wassenhove L.N. Quantitative models for reverse logistics: a review // *European Journal of Operational Research*. 1997. № 103 (1). P. 1-17.

6. Meyer A., Niemann W., Mackenzie J., Lombaard J. Drivers and barriers of reverse logistics practices: A study of large grocery retailers in South Africa // *Journal of Transport and Supply Chain Management*. 2017. № 11(0). P. 323.

7. Rogers D.S., Tibben-Lembke R.S. An Examination of Reverse Logistics Practices // *Journal of Business Logistics*. 2001. № 22(2). P. 129-148.

8. Shaharudin M. R., Zailani S., Tan K. S. Barriers to product returns and recovery management in a developing country: investigation using multiple methods // *Journal of Cleaner Production*. 2015. № 96. P. 220-232.

9. Sharma S. K., Panda B. N., Mahapatra S. S., Sahu S. Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective // *International Journal of Modeling and Optimization*. 2011. № 1(2). P. 101-106.

10. UPS Pulse of the Online Shopper 2013: A Customer Experience Study // UPS, comScore URL: https://www.brickmeetsclick.com/stuff/contentmgr/files/0/21430666e93eef19d7c1093568b41583/files/ups_online_shopping_cust_exp_study.pdf (data obrashcheniya: 22.11.2019).

11. UPS Pulse of the Online Shopper 2014: A Customer Experience Study // UPS, comScore. URL: <https://www.ups.com/media/en/2014-UPS-Pulse-of-the-Online-Shopper.pdf> (data obrashcheniya: 22.11.2019).

12. UPS Pulse of the Online Shopper 2015: A Customer Experience Study // UPS, comScore. URL: https://www.pressroom.ups.com/assets/pdf/pressroom/fact%20sheet/2015_Domestic_Pulse_of_the_Online_Shopper_Executive_Summary.pdf (data obrashcheniya: 22.11.2019).

13. UPS Pulse of the Online Shopper 2016 // UPS. URL: <https://pressroom.ups.com/assets/pdf/>

2016_UPS_Pulse%20of%20the%20Online%20Shopper_executive%20summary_final.pdf (data obrashcheniya: 22.11.2019).

14. UPS Pulse of the Online Shopper 2017: A Customer Experience Study // UPS. URL: https://pressroom.ups.com/mobile0c9a66/assets/pdf/pressroom/white%20paper/UPS_2017_POTOS_media%20executive%20summary_FINAL.pdf (data obrashcheniya: 22.11.2019).

15. UPS Pulse of the Online Shopper 2018: Global Study // UPS. URL: <https://www.ups.com/assets/resources/media/knowledge-center/ups-pulse-of-the-online-shopper.PDF> (data obrashcheniya: 22.11.2019).

16. UPS Pulse of the Online Shopper 2019: A Customer Experience Study // UPS. URL: <https://solutions.ups.com/rs/935-KKE-240/images/UPS-Pulse-of-the-Online-Shopper-Report.pdf> (data obrashcheniya: 22.11.2019).

17. Vijayan G., Kamarulzaman N.H., Mohamed Z.A., Abdullah A.M. Sustainability in food retail industry through reverse logistics // *International Journal of Supply Chain Management*. 2014. № 3 (2). P. 11-23.

18. Waqas, M., Dong, Q. L., Ahmad, N., Zhu, Y., Nadeem, M. Critical Barriers to Implementation of Reverse Logistics in the Manufacturing Industry: A Case Study of a Developing Country // *Sustainability*. 2018. № 10. P. 4202.

Бейсенбаев Руслан Маратович – аспирант кафедры «Логистика и коммерция» Уральского государственного экономического университета; Россия, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62; e-mail: beysenbaevrusslan@yandex.ru

Каточков Виктор Михайлович – доктор экономических наук, заведующий кафедрой «Логистика и коммерция» Уральского государственного экономического университета; Россия, 620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62; e-mail: mohtan@yandex.ru

Ruslan M. Beysenbaev – postgraduate student of «Logistics and commerce» department of Ural State University of Economics; 62, 8 Marta street, Yekaterinburg. 620144, Russia; e-mail: beysenbaevrusslan@yandex.ru

Viktor M. Katochkov – Doctor of Economics, Head of «Logistics and commerce» department of Ural State University of Economics; 62, 8 Marta street, Yekaterinburg. 620144, Russia; e-mail: mohtan@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 29.01.20, принята к опубликованию 15.06.20

УДК 338.43

Н.С. Бондарев, Г.С. Бондарева

N.S. Bondarev, G.S. Bondareva

ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛИЧНЫМ ОВОЩЕВОДСТВОМ

DIGITAL CONTROL OF GREENHOUSE VEGETABLE GROWING

Аннотация. Конкуренция, значительные энергозатраты, эффективность деятельности – учет этих факторов направлен на поиски и реализацию мероприятий по развитию тепличного овощеводства за счет инновационных разработок и внедрения новых ресурсосберегающих технологий на основе цифровых трансформаций.

В рамках исследования изучены теоретические основы организации цифрового управления тепличным овощеводством, произведена оценка бизнес-процессов цифрового управления отраслью, разработаны возможные к реализации управленческие воздействия в системе цифрового управления.

Авторами предлагается применить в системе управления тепличного бизнеса на основе цифровых технологий дооснащение существующего комплекса на основе абсолютной модификации умной теплицы и переоснащение механизированных элементов на автоматические. Ожидаемые конечные результаты: увеличение объемов производства и урожайности тепличных овощных культур до 39,0 кг с 1 кв. метра, 20% экономия на энергозатратах.

Abstract. Competition, significant energy consumption, activity efficiency – taking these factors into account is aimed at finding and implementing measures to develop greenhouse vegetable growing through innovative developments and the introduction of new resource-saving technologies based on digital transformations.

As part of the study, the theoretical foundations of digital management organization for greenhouse vegetable growing are examined, business processes digital management for greenhouse vegetable growing are evaluated, and managerial impacts in the digital management system are developed that could be implemented.

The authors propose to apply in the management system for the greenhouse business based on digital technologies, the retrofitting of the existing complex based on the absolute modification of the smart greenhouse and the re-equipment of mechanized elements to automatic ones. Expected end results: increase in production volumes and productivity of greenhouse vegetable crops up to 39.0 kg per 1 sq. m. meters, 20% saving on energy costs.

Цифровизация, трансформация, управление, бизнес-процессы, овощеводство, тепличное хозяйство

Digitalization, transformation, management, business processes, vegetable growing, greenhouse farming

Санкционная война и продовольственное эмбарго в значительной степени способствовали увеличению внутреннего производства овощей, а климатические условия привели к росту продукции защищенного грунта в Российской Федерации. Развитие овощеводства является одной из

наиболее энергоемких отраслей сельскохозяйственного производства. Несмотря на сложности и наличие ряда специфических особенностей, присутствие повышенного спроса стимулирует аграрные предприятия к деятельности в этой сфере.

В особых климатических условиях,

достаточно специфичных для возделывания продукции овощеводства, таких как температурный режим, непродолжительный период теплых и солнечных дней и др., не в полной мере обеспечивается внутренняя потребность продовольственных рынков продукцией отрасли, которая является одной из наиболее важных в структуре питания населения. Данное обстоятельство стимулирует предпринимателей на замещение соответствующей рыночной ниши посредством использования теплиц в условиях межсезонья, что позволяет не только удовлетворить нужды и запросы потребителей необходимым набором овощей и зелени, но и одновременно обеспечивает им достаточно полноценную и стабильную потенциальную емкость рынка на фоне ослабленной конкуренции со стороны товаропроизводителей, не использующих теплицы. Указанная организация производства особо привлекательна для территорий Сибири, Севера и Арктики Сибири в силу природно-климатических и географических условий, а также потребностей населения в усиленном питании по продовольственным группам в тяжелых условиях труда.

Несмотря на определенные предпринимательские возможности, рыночная конъюнктура и усиление конкуренции оказывают существенное влияние на развитие тепличного овощеводства, создавая условия "борьбы" за конечного потребителя своей продукцией. Это значительно влияет на технологический процесс и непрерывный поиск иных подходов организации предпринимательской деятельности. Представленная тенденция характерна и вполне закономерна в условиях рыночной экономики, в том числе и сельскохозяйственного производства, в котором собственники, аграрные товаропроизводители, аналогично другим участникам рынка, ориентированы в предпринимательской деятельности на стабильный рост прибыли и усиление конкурентных позиций своей продукцией. За счет существенных капиталовложений возможно наращивание производственных мощностей тепличного хозяйства посредством цифровых подходов в применяемых

технологических решениях, в связи с чем, рационально продуманные и организованные бизнес-процессы на основе цифровой трансформации тепличного хозяйства выступают базовой основой высоких и стабильных конкурентных позиций, что, в свою очередь, обеспечивает ряд условий для успешной деятельности не только в реальном времени, но и на перспективу. Целью научного исследования является разработка рекомендаций по использованию подходов цифровизации в управлении тепличным овощеводством. Для реализации обозначенной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы организации цифрового управления тепличным овощеводством.
2. Рассмотреть существующие современные подходы к управлению тепличным овощеводством.
3. Провести исследование применяемых цифровых технологий в тепличном овощеводстве.

Исследование рассматривает современные подходы к управлению тепличным овощеводством. В ходе работы представлен обзор цифровых технологий, организационные процессы управления и комплексная характеристика тепличного овощеводства. В результате планируется обеспечение качественной конкурентоспособной продукцией овощеводства не только жителей Кемеровской области – Кузбасса, но и регионов Сибири в целом. Инициация бизнес-процессов реализована на примере г. Кемерово, оценена текущая система управления тепличным хозяйством и предложены меры управленческого воздействия в системе цифрового управления.

Ожидаемые конечные результаты: повышение уровня обеспечения населения овощами; создание высоко конкурентного производства в рамках импортозамещения продовольствия; удовлетворение потребности населения в продукции овощеводства, особенно в зимний период времени; повышение качества продукции за счет цифрового управления.

Современные цифровые технологии меняют подходы к ведению сельского хозяйства,

заменяя ручной труд на автоматизированный, автоматизированный в свою очередь – на цифровой. Вспомогательное использование компьютерных технологий, цифровых приборов переводится в разряд основного оборудования, на основе которого развивается сельское хозяйство.

Современные тренды цифровизации отраслей экономики России сфокусированы на решении приоритетных задач, в частности, в АПК [1]. Так, государственная программа развития сельского хозяйства подразумевает «возмещение 20% затрат на приобретение энергоносителей для тепличных хозяйств и предоставление субсидированных кредитов сроком до 8 лет на техническое перевооружение и модернизацию тепличных комплексов и прочие виды поддержки» [2].

Совместно с МГУ им. М. В. Ломоносова корпорация Panasonic занимается созданием полностью роботизированной фермы по выращиванию овощей, в частности мелких листовых. Данное направление имеет спецификацию использования пространства городских зданий, несколько отличающуюся от представленного на рынке формата тепличного овощеводства.

Ежегодно Министерством сельского хозяйства РФ проводится конкурс бизнес-проектов. По итогам 2017 года было отобрано 27 проектов, которым возмещена часть затрат на строительство и оборудование теплиц.

Крупнейшим инвестиционным проектом стала третья очередь комплекса «Овощи Ставрополя» (холдинг «Это-Культура») – 5,3 млрд рублей, площадь 21,8 га. Продукция этого холдинга на рынке г. Кемерово представлена в ассортименте крупных федеральных ритейлеров: Лента, Магнит, Метро, Пятерочка. Все это указывает на необходимость дальнейшего развития тепличного овощеводства на основе цифровизации.

Особенностью тепличного овощеводства является его технологичность и непрерывное стремление к оптимизационным процессам, в связи с чем можно утверждать, что оно «всегда было одним из самых продвинутых секторов сельского хозяйства» [3].

Стоит отметить, что «традиционное сельское хозяйство использует слишком много энергии

и производит слишком мало готовой продукции, особенно товарного вида» [4].

Новейшие разработки позволяют не просто осуществлять установку необходимых параметров/данных, обеспечивать бесперебойный полив растений, своевременную подачу удобрений, влажностный и воздушный режимы на автоматической основе, но и управлять бизнес-процессами на отдаленном расстоянии (дистанционно), посредством использования smart-технологий.

Опыт цифрового тепличного овощеводства развитых стран основан на применении современных подходов в производственном цикле. Так, Голландия как страна-экспортер сельскохозяйственной продукции второго порядка в мировом рейтинге, сосредоточенная на повсеместной локализации промышленных теплиц сконцентрирована на применении инновационного подхода. Система управления теплицами выстроена по принципу удаленного пользователя.

Опыт Голландии в управлении тепличным овощеводством включает не только модернизацию производственных систем, но и структурную составляющую, энергетический модуль, электроснабжение и обеспечение, подходы к процессу выращивания и микроэлементного обогащения культур на основе ресурсосбережения. Сложившаяся практика размещения производственных объектов способствует трансформации инфраструктурной среды сельской местности и институциональным преобразованиям в сельском хозяйстве в целом. Только в регионе Westland теплицы заполняют все свободное пространство между городами, населенными пунктами и промышленными предприятиями. Технические и концептуальные новшества идут по пути более чистого производства в системах с контролируемой окружающей средой [5].

В целом стоит отметить, что мировое сообщество существенно обеспокоено вопросами экологизации тепличного овощеводства, в частности, изменением климата, и выработке мероприятий, препятствующих образованию парниковых газов. Исследования группы ученых Германии и Израиля в качестве рекомендации предлагает

адаптировать такие технологии, как: максимальная изоляция; интеллектуальный климат-контроль; устойчивые источники энергии, такие как биогаз, фотовольтаика и геотермальная энергия, а также новые концепции растениеводства для снижения влияния защищенного земледелия на изменение климата [6].

Промышленные теплицы играют очень важную роль в сельскохозяйственном производстве, благодаря которым население в полной мере обеспечено овощной продукцией богатой витаминами и клетчаткой круглогодично. Правильно организованная теплица в полной мере способна обеспечить растения комфортными условиями для произрастания, при этом должна соответствовать следующим требованиям [7]:

- автоматическое поддержание оптимального температурного режима внутри теплицы;
- автоматический полноценный и своевременный полив растений посредством использования дождевальных систем с поливом в движении и систем капельного орошения;
- возможность удалённого доступа к управлению модульными системами и контролю над ними.

Стоит отметить, что автоматизированные системы проветривания и полива теплиц, инновационные способы сохранения экосистемы почвы на протяжении ряда лет не являются новшеством, а, скорее, нормой. А соответствующая рациональная и комплексная организация тепличного овощеводства на основе прогрессивных технологических решений – цифровизации демонстрирует достаточно успешные результаты.

Автоматизированные теплицы можно разделить на два вида: автономные и энергозависимые [8]. Так, энергозависимые теплицы при полной возможности обеспечения совершенных условий для произрастания овощных культур становятся достаточно уязвимы в условиях потенциального отсутствия бесперебойного доступа энергоресурсов. При низких температурах достаточно 1-2 часов. В особых климатических условиях Сибири, Севера и Арктики Сибири возникновение подобной

ситуации сулит высокие издержки на фоне угрозы потери урожая, особенно в зимние периоды, когда перебои в поступлении электроэнергии хоть и на достаточно непродолжительный период времени способны привести к необратимому процессу. Кроме того, техническое дооснащение энергозависимых теплиц дополнительными источниками бесперебойного питания (генераторами) требует увеличения бюджета не только на оборудование, но и на энергоресурсы.

Сами конструкции оснащены двойными стеклопакетами, устойчивыми от внешних факторов воздействия, светодиодными осветительными приборами, автоматическими гидропонными системами и прочими технологическими возможностями при сохранении ресурсов и максимальной экологизации бизнес-процессов [9].

Работа автономных теплиц обеспечивается за счет использования тепловой и солнечной энергии, что делает их достаточно привлекательными для территорий с продолжительным солнечным днем. Для территорий с резкими перепадами температуры использование подобных теплиц также находится в зоне риска ввиду хоть и более сглаженного изменения уровня температуры внутри конструкции [10, 11].

В сфере инновационных разработок в целом нельзя просто сравнивать себестоимость и делать выводы, ведь инновации часто выходят за рамки экономии и оптимизации, создавая добавленную стоимость в виде предсказуемости, прозрачности и качества результата.

Использование высокоэффективных установок на основе использования цифровых решений позволяет снизить зависимость сельскохозяйственного производства продукции отрасли от внешних поставок электроэнергии и снизить их структурную долю в полной себестоимости продукции до 20%. При этом «высокая степень автоматизации тепличного комплекса (автоматическое управление микроклиматом, поливом и пр.) способствует сокращению объемов ручного труда и снижению производственных затрат» [12-14].

Следующая ступень в развитии

автоматизации овощеводства – это цифровая теплица – «автономный, роботизированный и изолированный от внешних воздействий сельскохозяйственный объект для получения растениеводческой продукции в автоматическом режиме, максимально минимизирующий участие оператора, агронома, инженера» [2, 14]. Данная модификация теплиц использует цифровые технологии тепличного овощеводства – программно-аппаратный комплекс, позволяющий автоматизировать бизнес-процессы выращивания продукции, способствующие экономии на ресурсах, повышению производительности труда и увеличению прибыли товаропроизводителей.

Рационально организованная система управления тепличным овощеводством на основе применения цифровых решений (искусственный интеллект, RFID (радиочастотная идентификация) и др.) способна в полной мере оптимизировать экономику бизнес-процессов с учетом: агроэкологической характеристики культур и сортовых особенностей растений; микроэлементного анализа субстрата (грунта); соблюдения экологических и санитарно-гигиенических регламентов; элементов затрат; потребительской активности.

Добавляя к теплице тот или иной модуль автоматизации или цифровизации, получается соответствующая ресурсам модификация теплицы: от минимальной до абсолютной. Абсолютная модификация цифровой теплицы полного цикла включает следующие элементы: регулятор оборотов вентилятора, блок управления, привод теплицы ПА, контроллер теплицы, клапан полива, линейный привод ЛП, датчик температуры/влажности почвы, датчик температуры/влажности воздуха, wi-fi модуль, sms модуль.

Компьютерная программа управления климатом и дозировкой питательных веществ обеспечивает максимально необходимые пропорции смешивания растворов для растений. Параметры питательного раствора поддерживаются на заданном уровне с помощью высококачественных измерительных приборов. С помощью программы можно задавать необходимые параметры управления

поливом, климатом и отопительной системой, в том числе подачей CO₂ и всеми другими инженерно-технологическими системами [15].

Отразив основные элементы абсолютной модификации цифровой теплицы полного цикла, стоит рассмотреть и вариант роботизации тепличного хозяйства, основанный на вертикальном расположении выращиваемой овощной продукции.

По статистике из общего количества потребления тепличных овощей только треть выращивается в России. Государственная политика импортозамещения активно изменяет данную ситуацию. На территории России начинают активно применяться цифровые технологии в сельском хозяйстве. В Кемеровской области – Кузбассе представлены 2 крупных холдинга (КДВ-агро («КДВ Групп»), ОАО Суховский (тепличный комплекс «Емельяновский»)), которые в некоторой степени идут по этому пути развития. Можно с уверенностью утверждать, что все большее количество владельцев данного бизнеса понимают значимость цифровизации процессов управления тепличным хозяйством, позволяющей существенно снизить издержки производства, в частности трудозатраты.

ОАО «Суховский» – крупнейший поставщик зеленых культур и свежих овощей собственного производства в Кемеровской области – Кузбассе. Площадь тепличного комплекса – 60000 м². Производственные возможности комплекса позволяют выращивать до 10000 тонн овощей в год [16]. При производстве продукции ОАО «Суховский» применяется ряд технических решений:

- система капельного полива с повторным использованием дренажа питательного раствора;
- система полива рассадного отделения «прилив-отлив»;
- система испарительного охлаждения и доувлажнения воздуха;
- система подкормки растений углекислым газом;
- система ассимиляционного освещения.

Технологичность производства предприятия включает освоенные и внедренные пять вышеперечисленных цифровых решений из возможных к модуляции. В ОАО «Суховский»

блок управления осуществляется механически, система проветривания в теплицах линейного типа, регулятор оборота вентиляторов для поддержания температуры в системах охлаждения теплиц механизированный, а также отсутствует возможность он-лайн управления.

Для повышения эффективности деятельности предприятия и его цифровой модернизации нами предлагается реализовывать бизнес-процессы, основанные на решении задач в управлении тепличным хозяйством.

Техническое дооснащение существующего комплекса подразумевает дополнение указанных элементов исходя из абсолютной модификации умной теплицы, а также переоснащение механизированных компонентов на автоматические. Технические возможности для внесения подобных конструктивных изменений присутствуют.

Применение передового цифрового оборудования, конструкций и современных

технологий выращивания позволяет добиться средней рентабельности производства на уровне 18-22%, увеличение объемов производства и урожайности тепличных овощных культур до 39,0 кг с 1 кв. метра, 20% экономии на энергозатратах.

Таким образом, в процессе цифровизации сельского хозяйства участники получают дополнительные возможности для реализации управленческих решений, в целях развития производства, получения дополнительных предпочтений, на основе использования современных систем связи, информационных технологий и прочие возможности. Цифровизация сельского хозяйства направлена на трансформацию отрасли в высокотехнологичную, инновационную. Дальнейшие исследования направлены на оценку бизнес-процессов и разработку возможных к реализации управленческих воздействий в системе цифрового управления тепличным овощеводством.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарев Н.С., Бондарева Г.С. Обзор направлений цифровой трансформации сельского хозяйства России // *Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. Кемерово (4-5 декабря 2018 г.).* С. 380-384.
2. Смирнов А., Калашникова Т., Дмитриева Г. «Умная» теплица – энергоактивная, энергосберегающая // *Экология и жизнь.* 2009. № 10. С. 42-46.
3. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В., Куринька В.С. Структурно-функциональная схема компьютерной модели «умной теплицы на гидропонике» // *Информатика и системы управления.* 2018. № 1 (55). С. 51-63.
4. Иванов А.Л., Козубенко И.С., Савин И.Ю., Кирюшин В.И. Цифровое земледелие // *Вестник российской сельскохозяйственной науки.* 2018. № 5. С. 4-9.
5. Achieving environmentally sustainable growing media for soilless plant cultivation systems / Barrett, G. E.; Alexander, P. D.; Robinson, J.S.; Bragg, N.C. // *Scientia Horticulturae*, NOV 22 2016. P. 220-234. - DOI: 10.1016/j.scienta.2016.09.030.
6. Impacts of protected vegetable cultivation on climate change and adaptation strategies for cleaner production / Gruda, N.; Bisbis, M.; Tanny, J. // *Journal of cleaner production: JUL 10 2019. Elsevier sci ltd, the Boulevard, Langford lane, Kidlington, Oxford Ox5 1gb, Oxon, England.* P. 324-339. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.03.295.
7. Истомина Е.Е. Применение инноваций при реконструкции и модернизации тепличного хозяйства Иркутской области // *Международный научно-исследовательский журнал.* 2016. № 4-6 (46). С. 40-43.
8. Modelling the amount of materials to improve inventory datasets of greenhouse infrastructures / Assumpcio, Anton; Torrellas, M.; Raya, V.; Montero, J.I. // *International journal of life cycle assessment: JAN 2014. - Springer heidelberg, tiergartenstrasse 17, D-69121 Heidelberg, Germany.* P. 29-41. DOI: 10.1007/s11367-013-0607-z

9. Ашмарина Т.И., Залтан Е.И. Блокчейн-технологии в производстве овощей // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 3. С. 49-53.
10. Климова В.Г. Характеристика современных инновационных подходов в мировом сельском хозяйстве // Академическая публицистика. 2018. № 4. С. 173-177.
11. Бардин П.А. Умная теплица на arduino // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 4-5. С. 720-723.
12. Курдюмов Н.И., Малышевский К.Г. Умная теплица / Научная монография. Ростов-на-Дону, 2012. 191 с.
13. Жашкова Т.В., Епифанцева К.В., Роганова Э.В. Эффективность технологий «умная теплица» // Актуальные вопросы современной науки: теория и практика научных исследований Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 29-32
14. Роганова Э.В., Епифанова К.А., Есимова Н. К задаче создания роботизированных комплексов «умная теплица» // Цифровизация агропромышленного комплекса: сб. научных статей. 2018. С. 293-296.
15. Ганджа Т.В., Куринька В.С. Применение продукционных моделей знаний для моделирования и управления умной теплицей // Электронные средства и системы управления. 2017. № 1-2. С. 46-50
16. Официальный сайт ОАО «Суховский» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://суховский42.рф> (дата обращения: 24.02.2019)

REFERENCES

1. Bondarev N.S., Bondareva G.S. Obzor napravlenij cifrovoj transformacii sel'skogo hozyajstva Rossii [Overview of the areas of digital transformation of agriculture in Russia]. Materialy HVII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Sovremennye tendencii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva v mirovoj ekonomike». 2018, pp. 380-384. (in Russian).
2. Smirnov A., Kalashnikova T., Dmitrieva G. «Umnaia» teplitsa – energoaktivnaia, energosberegaiushchaia [«Smart» greenhouse – energy-active, energy-saving]. Ecology and life – Ekologiya i zhizn', 2009, no 10. pp. 42-46. (in Russian).
3. Dmitriev V.M., Gandzha T.V., Kurin'ka V.S. Strukturno-funktsional'nai skhema komp'iuternoï modeli «umnoi teplitsy na gidroponike» [Structural and functional diagram of the computer model «smart greenhouse on hydroponics»]. Computer Science and Control Systems – Informatika i sistemy upravleniya, 2018, no 1 (55), pp. 51-63. (in Russian).
4. Ivanov A.L., Kozubenko I.S., Savin I.Yu., Kiryushin V.I. Cifrovoe zemledelie [Digital farming]. Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki - Bulletin of Russian agricultural science, 2018, no 5, pp. 4-9. (in Russian).
5. Achieving environmentally sustainable growing media for soilless plant cultivation systems / Barrett, G. E.; Alexander, P. D.; Robinson, J.S.; Bragg, N.C. // Scientia Horticulturae, NOV 22 2016. P. 220-234. DOI: 10.1016/j.scienta.2016.09.030
6. Impacts of protected vegetable cultivation on climate change and adaptation strategies for cleaner production / Gruda, N.; Bisbis, M.; Tanny, J. // Journal of cleaner production: JUL 10 2019. Elsevier sci ltd, the Boulevard, Langford lane, Kidlington, Oxford Ox5 1gb, Oxon, England. P. 324-339. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.03.295.
7. Istomina E.E. Primenenie innovacij pri rekonstrukcii i modernizacii teplichnogo hozyajstva irkutskoj oblasti [Application of innovations in the reconstruction and modernization of the greenhouse facilities of the Irkutsk region]. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal – International research journal, 2016, no 4-6 (46), pp. 40-43. (in Russian).
8. Modelling the amount of materials to improve inventory datasets of greenhouse infrastructures / Assumpcio, Anton; Torrellas, M.; Raya, V.; Montero, J.I. // International journal of life cycle assessment: JAN 2014. - Springer heidelberg, tiergartenstrasse 17, D-69121 Heidelberg, Germany. P. 29-41. DOI: 10.1007/s11367-013-0607-z

9. Ashmarina T.I., Zaltan E.I. Blokchejn-tehnologii v proizvodstve ovoshchej [Blockchain technologies in vegetable production]. *Agricultural Economics of Russia – Ekonomika sel'skogo hozyajstva Rossii*, 2019, no 3, pp. 49-53. (in Russian).

10. Klimova V.G. Harakteristika sovremennyh innovacionnyh podhodov v mirovom sel'skom hozyajstve [Characteristics of modern innovative approaches in global agriculture]. *Akademicheskaya publicistika – Academic journalism*, 2018, no 4, pp. 173-177. (in Russian).

11. Bardin P.A. Umnaya teplica na arduino [Smart greenhouse on arduino]. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik – International student scientific bulletin*, 2016, no 4-5, pp. 720-723. (in Russian).

12. Kurdyumov N.I., Malyshevskij K.G. Umnaya teplica [Smart greenhouse]. Rostov-na-Donu, 2012. 191 p. (in Russian).

13. Zhashkova T.V., Epifanceva K.V., Roganova E.V. Effektivnost' tekhnologij «umnaya teplica» [Efficiency of smart greenhouse technologies]. *Trudy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye voprosy sovremennoj nauki: teoriya i praktika nauchnyh issledovanij»i*. 2017, pp. 29-32. (in Russian).

14. Roganova E.V., Epifanova K.A., Esimova N. K zadache sozdaniya robotizirovannyh kompleksov «umnaya teplica» [Towards the task of creating robotic complexes «smart greenhouse»]. *Sbornik nauchnykh statei «Cifrovizaciya agropromyshlennogo kompleksa»*. 2018, pp. 293-296. (in Russian).

15. Gandzha T.V., Kurin'ka V.S. Primenenie produkcionnyh modelej znanij dlya modelirovaniya i upravleniya umnoj teplicej [Application of production knowledge models for smart greenhouse modeling and control]. *Elektronnye sredstva i sistemy upravleniya – Electronic means and control systems*, 2017, no. 1-2, pp. 46-50. (in Russian).

16. Oficial'nyj sajt OAO «Suhovskij» [Elektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://suhovskij42.rf> (Accessed 24 February 2019).

Бондарев Николай Сергеевич – доктор экономических наук, заведующий кафедрой гуманитарно-правовых дисциплин Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, Россия, 650056, Кемерово, ул. Марковцева, 5; e-mail: 05bns09@mail.ru

Бондарева Галина Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарно-правовых дисциплин Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, Россия, 650056, Кемерово, ул. Марковцева, 5; e-mail: galina0205@mail.ru

Nikolay S. Bondarev – Dr. Sc. (Economics), head of the Department of Humanitarian and Legal Disciplines Humanitarian and Legal Disciplines, Kuzbass state agricultural Academy, 5, Markovtseva str., Kemerovo, 650056, Russia; e-mail: 05bns09@mail.ru

Galina S. Bondareva – Ph.D (Economics), Associate Professor of the Department of Humanitarian and Legal Disciplines, Kuzbass state agricultural Academy; 5, Markovtseva str., Kemerovo, 650056, Russia; e-mail: galina0205@mail.ru

Статья поступила в редакцию 21.01.20, принята к опубликованию 15.06.20

УДК 33, 332.1, 332.05

Д.Н. Буинцев, А.А. Царева, С.В. Попова, О.И. Маркова

D.N. Buintsev, A.A. Tsareva, S.V. Popova, O.I. Markova

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО И СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ НА ИХ УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ASSESSMENT OF INDUSTRIAL SPECIALIZATION INFLUENCE OF THE FAR EASTERN AND SIBERIAN FEDERAL DISTRICTS REGIONS ON THEIR ECONOMIC SECURITY LEVEL

Аннотация. Рассмотрена оценка экономической безопасности путем деления отраслей регионов на кластеры на примере Дальневосточного федерального округа (ДФО) и Сибирского федерального округа (СФО). Актуальность данной темы состоит в том, что методики оценки экономической безопасности регионов, существующие в настоящее время, не предусматривают отраслевую специализацию в регионах как один из наиболее важных факторов, влияющих на уровень экономической безопасности, вследствие чего на сегодняшний день отсутствует универсальная методика оценки экономической безопасности регионов, так как есть регионы-доноры и регионы-реципиенты, возможности развития которых неравноценны из-за необходимости последних в финансовой поддержке. Для реализации поставленной цели были выполнены следующие задачи: изучено социально-экономическое положение ДФО и СФО и их регионов, произведено кластерное деление регионов ДФО и СФО по ведущим отраслям в регионе и проведен факторный анализ социально-экономических показателей регионов.

Abstract. This article considers the assessment of economic security by dividing the regions' branches into clusters, using the example of the Far Eastern Federal District (FEFD) and the Siberian Federal District (SFD). The relevance of this topic is that the methods for assessing the economic security of regions that currently exist do not provide for industry specialization in the regions, as one of the most important factors affecting the level of economic security. As a result there is currently no universal methodology for the regions' economic security assessment, since there are donor and recipient regions, the development possibilities of which are unequal due to the need for the latter in financial support. To achieve this goal, the following tasks were accomplished: the socio-economic situation of the Far Eastern Federal District and the Siberian Federal District and their regions is studied, a cluster division of the Far Eastern Federal District and Siberian Federal District regions by leading industries in the region is made, and a factor analysis of the regions' socio-economic indicators is carried out.

Экономическая безопасность, влияние, оценка, регион, кластер, отрасль, факторный анализ

Economic security, influence, assessment, region, cluster, industry factor analysis

На сегодняшний день проблема обеспечения экономической безопасности региона изучена не в полной мере вследствие межрегиональных различий по социально-экономическим

показателям. Однако эффективность экономической безопасности государства достигается обеспечением надлежащего уровня экономической безопасности каждого из ее

регионов. Но в силу имеющихся различий между регионами не существует единого общепризнанного практического подхода к оценке экономической безопасности субъектов РФ. Эта проблема является актуальной, так как ни одна из известных методик оценки экономической безопасности не является универсальной для всех субъектов РФ.

Рассматривая методику А. И. Татаркина, необходимо обратить внимание, что оценка экономической безопасности региона зависит от его устойчивости к кризисным ситуациям. Его система показателей сформирована из трёх групп, а именно показатели, характеризующие способность экономики к устойчивому росту; показатели, характеризующие способность обеспечения приемлемого уровня существования на территории и показатели, характеризующие способность сохранения баланса между человеком и природой на территории. Оценка состояния экономической безопасности региона А. И. Татаркин предлагает делать, рассматривая количественные показатели в динамике и сравнивая их со средними значениями по России, а интегральные показатели кризисной ситуации – в сравнении с их пороговыми значениями. Помимо этого, в своей методике он выделяет семь состояний экономической безопасности, каждому из которых соответствует определенная балльная оценка, которая потом усредняется по всем сферам региона и этот показатель сравнивается с диапазонами балльных оценок. А. И. Татаркин разработал способ оценки состояния экономической безопасности еще в 1999 году. Однако в настоящее время статистический учет по ряду показателей либо не ведется, либо имеются ограничения в доступе к их значениям, что является значительным недостатком этой методики.

С. Н. Яшин в своей методике использует систему экономических и социальных индикаторов экономической безопасности региона. Все показатели он делит на восемь групп. В семи группах разделение происходит в зависимости от вида ресурсов региона и в одной – в зависимости от вида риска возникновения кризисной ситуации. Оценка состояния экономической безопасности

региона С. Н. Яшин предлагает делать, рассматривая анализируемые показатели в динамике и сравнивая их со средними значениями по федеральному округу, к которому относится исследуемый регион. Недостатками данной методики являются: отсутствие пороговых значений показателей экономической безопасности региона для сравнения с полученными, а также системы балльных оценок состояния экономической безопасности, что не дает возможности дать более точную оценку уровню экономической безопасности региона и понять на каком месте он находится.

Другого мнения придерживается П.С. Моисеев. В своей методике автор проводит оценку экономической безопасности региона, учитывая специфику данной территории, в частности он рассматривает оценку экономической безопасности агропромышленных регионов России. Моисеевым П.С. был предложен набор показателей обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства. На основе применения дисперсионного анализа определяется балльное значение каждого индикатора и рассчитывается интегральный показатель, на основании которого определяется уровень экономической безопасности. Пороговые значения, с которыми сравниваются полученные показатели, определяются с использованием данных всех регионов РФ методом дисперсионного анализа. Соответственно, этот метод является достаточно трудоемким, а также он не применим в регионах, в которых не развиты обрабатывающая промышленность и сельское хозяйство.

Во всех рассмотренных методиках данных авторов есть наличие высокой доли субъективных решений при выборе показателей оценки экономической безопасности и территориальная привязка, что не позволяет применять их для каждого региона из-за межрегиональных различий.

Таким образом, для разработки универсальности методики необходимо ввести критерий, по которому будет происходить деление регионов. В данном случае была выбрана отраслевая зависимость.

Объектами исследования были выбраны Сибирский и Дальневосточный федеральные округа. Согласно Стратегиям развития округов, а также исходя из их основных отраслей было произведено деление регионов СФО и ДФО на кластеры. Согласно Стратегии развития Сибири регионы СФО были разделены по ведущим отраслям: электроэнергетика, машиностроение и лесная промышленность. Аналогичным образом были разделены регионы ДФО: цветная металлургия, электроэнергетика и лесная промышленность.

Далее был проведен факторный анализ для определения уровня экономической безопасности регионов. Для анализа были выбраны показатели трех категорий: экономические, социальные и хозяйственной деятельности. Все значения показателей были переведены в относительные [3].

Затем было рассчитано нормированное значение по каждому показателю при помощи формулы .

$$HЗ = \frac{П1_1 - \text{МИН}(П1_1 \dots П1_n)}{\text{МАКС}(П1_1 \dots П1_n) - \text{МИН}(П1_1 \dots П1_n)}, \quad (1)$$

где НЗ – нормированное значение;

П1₁ – первый показатель из первого региона группы.

Далее были рассчитаны весовые коэффициенты с помощью метода анализа иерархий. После чего был рассчитан субинтегральный показатель для каждого показателя в каждом регионе при помощи формулы .

$$СП = HЗ * K, \quad (2)$$

где СП – субинтегральный показатель;

НЗ – нормированное значение;

K – весовой коэффициент.

В результате проведения всех расчётов по каждому региону группы был найден обобщенный интегральный показатель, на основании которого с помощью качественной шкалы оценивания определен уровень состояния экономической безопасности региона. Интегральные оценки представлены в таблице на примере регионов ДФО.

Оценка уровня экономической безопасности регионов ДФО

Название региона	Лидирующая отрасль в регионе	Количественная оценка	Качественная оценка
Хабаровский край	Цветная металлургия	0,37	Средний
Магаданская область	Цветная металлургия	0,51	Средний
Республика Саха (Якутия)	Цветная металлургия	0,58	Средний
Республика Бурятия	Электроэнергетика	0,40	Средний
Приморский край	Электроэнергетика	0,41	Средний
Амурская область	Электроэнергетика	0,40	Средний
Чукотский автономный округ	Электроэнергетика	0,55	Средний
Камчатский край	Лесная промышленность	0,27	Ниже среднего
Сахалинская область	Лесная промышленность	0,35	Ниже среднего
Еврейская автономная область	Лесная промышленность	0,49	Средний
Забайкальский край	Лесная промышленность	0,66	Выше среднего

Так как, согласно качественной оценке, уровень экономической безопасности практически во всех регионах средний, выводы были сделаны на основе усредненной количественной оценки.

В группе регионов, где преобладает отрасль цветной металлургии, уровень экономической безопасности согласно среднему значению количественных оценок получился самый высокий. Это можно объяснить тем, что предприятия по переработке цветных металлов расположены в местах добычи сырьевых ресурсов, а металлургическое производство располагается в районах с большой долей потребления готовой продукции.

На втором месте оказалась группа регионов, где ведущей отраслью является лесная промышленность. Такой результат можно объяснить тем, что ДФО располагает четвертой частью общероссийских запасов древесины. Помимо этого, экспортные поставки оказывают большое влияние на данную отрасль, так как они образуют положительную динамику и одним из основных потребителей являются страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

На последнем месте оказалась группа с лидирующей отраслью электроэнергетики. Это можно объяснить тем, что электроэнергетический комплекс Дальнего Востока имеет некоторые недостатки. В

частности, преобладают такие проблемы, как недостаток перерабатывающих мощностей на электростанциях, низкая глубина переработки энергоносителей, а также малоразвитая транспортировка энергоресурсов. Это приводит к ослаблению конкурентоспособности на рынке электроэнергии в отрасли округа.

Вышеуказанные выводы были сделаны на основе полученных результатов по регионам ДФО. Далее рассмотрим регионы СФО.

Для лучшей воспринимаемости полученных результатов и наглядного демонстрирования уровня экономической безопасности каждого из исследуемых регионов были построены графики функций принадлежности для каждой группы регионов, что представлено на рисунках 1-3.

На рисунке 1 с уверенностью, равной 1, при значении оценки 0,45 можно сказать, что уровень экономической безопасности в Красноярском крае относится к среднему. С той же уверенностью в Республике Хакасии значение оценки достигает 0,55 и аналогично попадает в отрезок, равный среднему уровню экономической безопасности. Иркутская область с уверенностями, равными 0,35 и 0,48, при значении оценки 0,60 имеет уровень экономической безопасности выше среднего и средний соответственно.

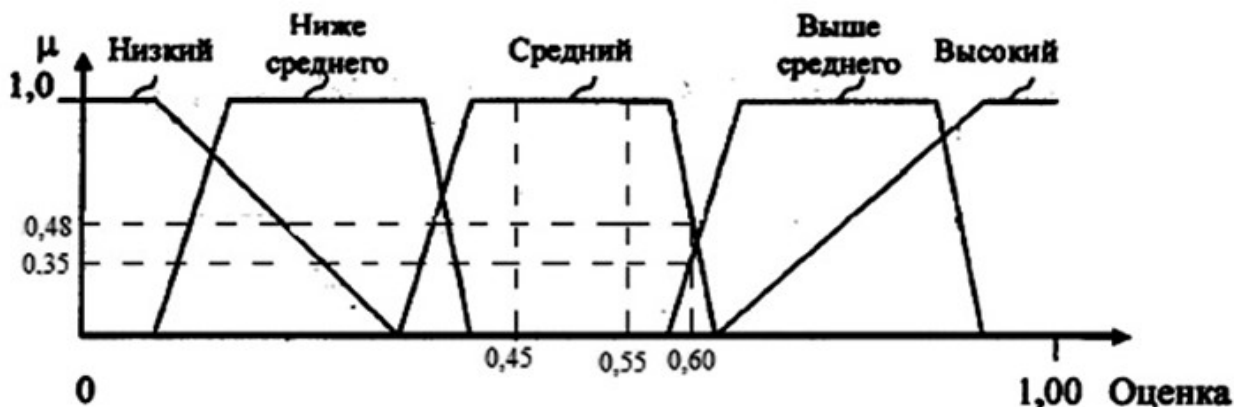


Рис. 1. График функций принадлежности для отрасли электроэнергетика

Аналогично вышесказанному, на втором рисунке, с уверенностью, равной 1, при значении оценки 0,5 можно утверждать, что уровень экономической безопасности в Новосибирской области относится к среднему. С той же уверенностью в Алтайском крае значение оценки достигает 0,57 и аналогично

попадает в отрезок, равный среднему уровню экономической безопасности. Омская область с уверенностями, равными 0,42 и 0,75, при значении оценки 0,42 имеет уровень экономической безопасности ниже среднего и средний соответственно.

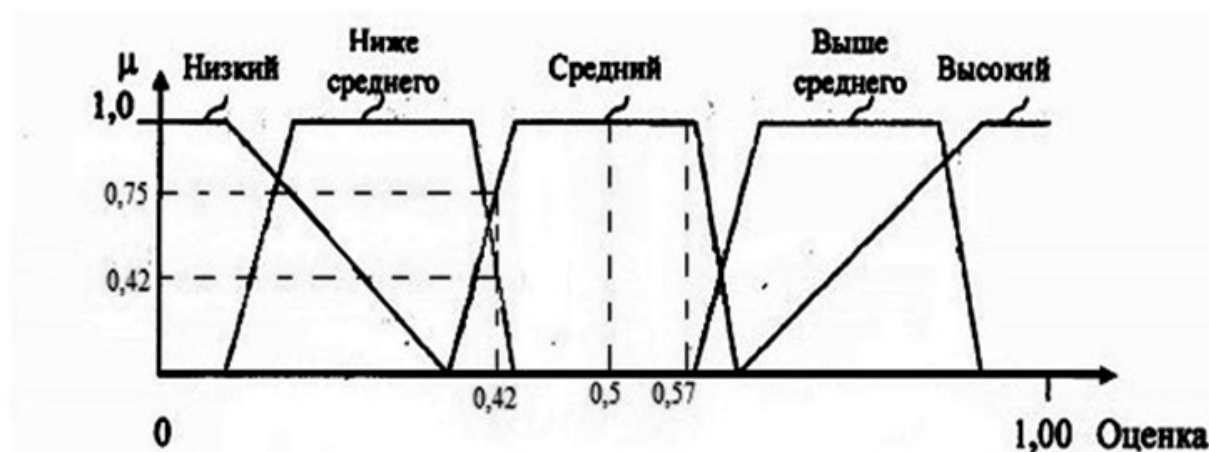


Рис. 2. График функций принадлежности для отрасли машиностроение

На третьем рисунке с уверенностью, равной 1, при значении оценки 0,43, в Томской области экономическая безопасность относится к среднему уровню обеспечения. С той же уверенностью в Республике Тыва и Республике Алтай значение оценок достигает 0,44 и 0,56

соответственно и попадает в тот же промежуток, что и Томская область. Значение оценки Кемеровской области составляет 0,41 при уверенностях 0,55 и 0,72, попадает в среднее и ниже среднего деление соответственно.

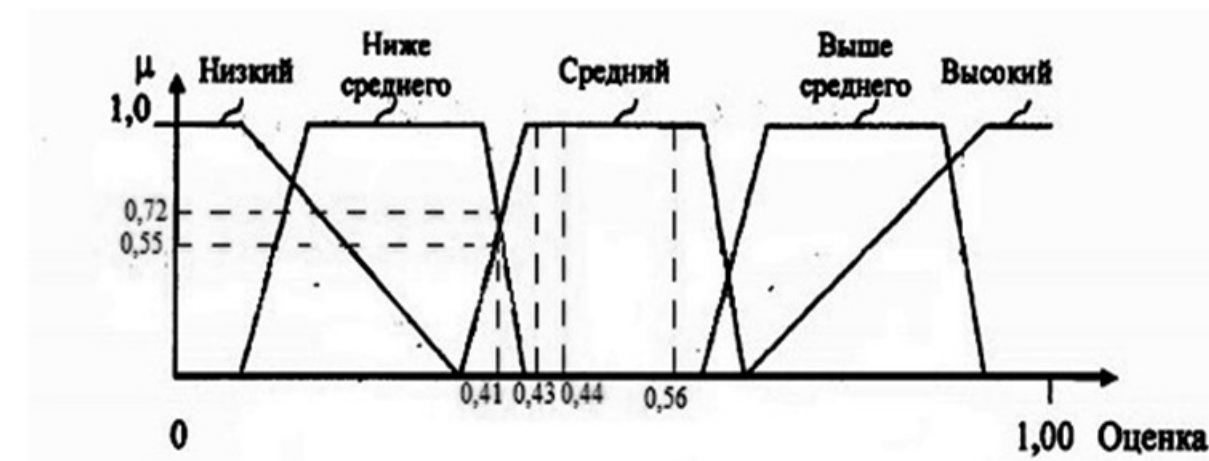


Рис. 3. График функций принадлежности для лесной отрасли

В результате рассмотрения существующих методик оценки экономической безопасности региона и проведенного научного исследования социально-экономического положения регионов ДФО и СФО можно сделать следующие выводы:

- на сегодняшний день отсутствует универсальная методика оценки экономической безопасности региона;

- существующие на сегодняшний день методики не позволяют применять их к регионам, отличающимся между собой наличием факторов, таких как объём денежных средств и отраслевая специализация;
- выявлена связь между ведущими отраслями регионов ДФО и СФО и их оценкой регионального уровня экономической безопасности соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1 Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 308 об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/> (дата обращения: 27.09.2019).

2 Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. № 2094-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/> (дата обращения: 15.10.2019).

3 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gks.ru>. (дата обращения: 05.11.2019).

REFERENCES

1. Decree of the Government of the Russian Federation of April 15, 2014 No. 308 on approval of the state program of the Russian Federation «Socio-economic development of the Far Eastern Federal District». [Electronic resource]. Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/> (accessed 27 September 2019).

2. Decree of the Government of the Russian Federation of December 28, 2009 No. 2094-r «On approval of the Strategy for the socio-economic development of the Far East and the Baikal region for the period until 2025». [Electronic resource]. Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/> (accessed 15 October 2019).

3. Official website of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Access mode: <https://gks.ru>. (accessed 05 November 2019).

Буинцев Дмитрий Николаевич – кандидат технических наук, доцент кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

Царева Анна Александровна – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40; e-mail: nyushtsar@mail.ru

Попова Снежанна Владимировна – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

Маркова Ольга Ивановна – аспирант кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники; Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

Dmitrij N. Buintsev – PhD (Economics), Associate Professor, Department of Complex Information Security of Computer Systems of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; 40, Lenina Prospect, Tomsk, 634050, Russia

Anna A. Tsareva – Department of Complex Information Security of Computer Systems of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; 440, Lenina Prospect, Tomsk, 634050, Russia; e-mail: nyushtsar@mail.ru

Snezhanna V. Popova – Department of Complex Information Security of Computer Systems of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; 40, Lenina Prospect, Tomsk, 634050, Russia

Olga I. Markova – Department of Complex Information Security of Computer Systems of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics; 440, Lenina Prospect, Tomsk, 634050, Russia

Статья поступила в редакцию 28.02.20, принята к опубликованию 15.06.20

УДК 004.031.42

А. О. Казуров, П.Б. Лукьянов

A. O. Kazurov, P.B. Lukyanov

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ «ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОКНО»

MANAGEMENT COMPANIES' ECONOMIC EFFICIENCY IMPROVEMENT BY MEANS OF USE OF THE SINGLE INFORMATION WINDOW CONCEPT

Аннотация. Рассматриваются текущие подходы к принятию и обработке заявок от жителей по решению бытовых проблем в США и Европе, а также описывается разработанная российская система по автоматизации данных процессов «Единое информационное окно» для формирования комфортной среды жизнедеятельности. Данная система представляет собой набор модулей для максимально быстрой передачи информации для взаимодействия жителей и управляющих компаний. В статье описаны последовательные этапы, а также преимущества её внедрения перед простым использованием телефонного номера для каждой отдельной ответственной организации.

Abstract. This article discusses current approaches to accepting and processing applications from residents to solve household problems in the United States and Europe, and describes the developed Russian system for automating these processes «The single information window» for creating a comfortable living environment. This system is a set of modules for the fastest possible transfer of information for interaction between residents and management companies. The article describes the successive stages, as well as the advantages of its implementation over the simple use of a phone number for each individual responsible organization.

Единое информационное окно, автоматизация, оптимизация, управляющая компания, онлайн-портал, экономика ощущений

Single information window, automation, optimization, management company, online portal, economy of sensations

В настоящее время в развитых странах уже достаточно давно происходит революционный переход к новому типу социально-экономического развития – постинформационному, постиндустриальному обществу, в котором на первый план выступает не «товаропроизводящая экономика» (production economy), а «обслуживающая экономика» (service economy). В таких условиях даже досуг современного человека перестает быть просто временем для отдыха после труда и подготовкой к дальнейшему труду. Во главу использования свободного времяпрепровождения встает потребление товаров и услуг, обеспечивающих

производственный цикл и самоконструирование индивида. Люди стараются увеличить свое время досуга и уменьшить все негативные факторы, которые могут им помешать «наслаждаться жизнью». Так рождаются различные сервисы по автоматизации, позволяющие россиянину тратить наименьшее количество времени на решение возникающих проблем, отнимающих свободное от трудовой деятельности время. В данной статье речь пойдет об одном из таких сервисов, помогающих человеку в решении проблем жизнедеятельности в наиболее короткие сроки.

© Казуров А.О., Лукьянов П.Б., 2020

В России на данный момент существует множество различных компаний, как государственных, так и частных, которые предоставляют населению свои услуги по решению возникающих бытовых проблем.

Во всех более-менее крупных городах действуют несколько управляющих компаний, которые курируют не только районы, за которыми они закреплены, но и также различные сферы услуг, зоны ответственности внутри одного многоквартирного дома. Каждая такая организация имеет свой штат сотрудников, часть из которых принимает и обрабатывает заявки от жителей, часть – выезжает непосредственно на место и устраняет неисправность, а кто-то анализирует уже выполненную работу и создает отчеты для надзорных органов. Получается, что жителю необходимо помнить несколько различных номеров компаний и в случае экстренной необходимости вспоминать, кому конкретно он должен позвонить, чтобы получить быстро помощь. Именно поэтому в крупных городах таких как Москва, уже созданы различные онлайн-порталы, откуда можно отправить свою заявку, ожидая, что она дойдет до адресата. Однако в погоне за упрощением таких сервисов стало 3, а то и 4, и это, ещё не считая горячих линий различных надзорных органов: Роспотребнадзора, Пожнадзора, Стройнадзора, глав муниципалитетов, приемной Президента, куда беспокоящийся гражданин может отправить свою жалобу. На другой стороне медали уже оказываются управляющие компании и прочие службы, которым необходимо мониторить несколько различных сервисов, сайтов, отвечать на жалобы людей.

Мы считаем, что минимизировать временные затраты в такой ситуации смогла бы разработанная нами оптимальная для клиента и исполнителя система «Единое информационное окно». Она фиксирует заявки от граждан и передает их в управляющие компании, сортируя по выполняемой функции для ускорения процесса ликвидации аварийной ситуации и минимизации жалоб жителей.

В США и Канаде действуют службы вызова экстренных оперативных служб, вызов которых осуществляется по универсальному телефонному номеру «911». Эти службы

обеспечивают возможность обращения жителей и организаций в местную систему общественной безопасности. Службы «911» обслуживают городское и сельское население. Опыт работы экстренных служб показывает, что для эффективного оказания помощи при возникновении чрезвычайного происшествия в 10 процентах случаев требуется привлечение более чем одной экстренной службы. Службы «911» также позволяют более рационально использовать ресурсы экстренных оперативных служб и обеспечивать их эффективное взаимодействие по ликвидации последствий чрезвычайных происшествий [2].

Страны Европейского союза подписали в 1998 году телекоммуникационное соглашение, согласно которому единым номером экстренного вызова стал «112». Таким образом, находясь в любой из европейских стран, можно в случае необходимости набрать номер «112» и получить требуемую помощь. В Европе службы спасения строятся практически по тем же принципам, что и в США. Как правило, номер «112» обслуживают либо пожарная служба, либо полиция, которые принимают необходимые меры по экстренному реагированию на полученный вызов и привлекают другие службы [2].

В России так же существует единый номер, однако им люди пользуются для вызова экстренных служб, а для ежедневных потребностей стараются найти какие-то другие пути обращения. В данном случае и может понадобится жителю наш сервис единого информационного окна. Общая схема взаимодействия системы с другими организациями и онлайн-сервисами представлена на рисунке 1. На нём наглядно изображено внедрение сервиса в привычную информационную среду города. Все возможные обращения агрегируются и далее распределяются необходимым адресатам.

С точки зрения аналогов подобной системы можно привести сервису государственных услуг Российской Федерации (www.gosuslugi.ru), который однако предназначен для единого документа оборота между муниципальными органами и жителем страны; также в качестве примера можно взять современную Единую информационно-аналитическую систему ЖКХ

(ЕИАС ЖКХ), которая позволяет управляющим компаниям и администрации агрегировать обращения в одном месте, однако не обладает доступным интерфейсом взаимодействия для непосредственно обращающихся граждан. Наиболее близким сервисом, на наш взгляд,

является веб-портал «ЕДС МО», который также позволяет жителям наблюдать за процессом обработки обращения, однако имеет только онлайн подачу заявки без возможности звонка по телефону, что немного ограничивает возможности его применения.



Рис. 1. Общая схема работы система автоматизации и учёта заявок и обращений

Рассмотрим сначала данный сервис с стороны клиента. Для каждого, кто использует данный информационный продукт, создается собственный личный кабинет, где концентрируются абсолютно все созданные им заявки через какой-либо официально-закрепленный канал связи, будь то городской портал или диспетчерская служба. Наравне с этим создаются дополнительные видеоканалы связи на улицах города, в которых желающие могут обратиться за помощью в большом спектре возникающих проблем. В условиях полной прозрачности выполнения заявок вплоть до момента отправления бригады на место неисправности и единого номера для связи, жители начинают чувствовать себя спокойнее и комфортнее, а это, как мы говорили ранее, то, к чему в современном обществе стремится каждый.

С точки зрения управляющих компаний данный сервис позволяет сконцентрироваться непосредственно на устранении проблем

жителей, а не заниматься сбором и обработкой поступающих заявок. Эта, по нашему мнению, непрофильная деятельность теперь будет выполняться автоматизированной системой (рис. 2). Также стоит отметить, что все запросы от граждан будут собираться в едином личном кабинете клиента, и организациям больше не придется постоянно мониторить множество различных ресурсов. Всё это в дополнение к автоматизации информационных потоков между ответственными сотрудниками позитивно отражается на скорости отклика на заявку жителя, на комфортном микроклимате в компании, на желании работать в важной отрасли услуг, принося пользу народу. Также стоит отметить, что в условиях снижения общего напряжения граждан уменьшается поток различных жалоб в надзорные структуры, тем самым снижая их загруженность и освобождая рабочее время для решения актуальных задач.



Рис. 2. Процесс прохождения заявки с момента поступления запроса от жителя

Подводя итог всего вышесказанного, стоит отметить, что разработанная система полностью интегрируется в текущий процесс подачи заявок жителями и выполнения их управляющими компаниями, однако также она позволяет автоматизировать сбор информации из различных источников и уведомление адресата, что позволяет сэкономить как

экономические, так и физические ресурсы организаций. Обращающимся за помощью людям полностью доступна информация об их запросе вплоть до ответственного сотрудника и его контактных данных, тем самым позволяя людям ощущать контроль над сложившейся с ними проблемной ситуацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко А.В., Петрова С. О. Подходы к созданию механизма «единого окна» в Европейском союзе // Вопросы инновационной экономики. 2017. Т. 7, № 2.
2. Деятельность управляющих компаний: организация и контроль [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gkh.ru/article/102077-deyatelnost-upravlyayushchih-kompaniy> (20.04.2020)
3. Зараменских Е.П. Цифровые сервисы: их атрибуты и взаимосвязь с архитектурой предприятия. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-servisy-ih-atributy-i-vzaimosvyaz-s-arhitekturoy-predpriyatiya> (20.04.2020)
4. Постановление Правительства Московской области №23/3 от 27.01.2015 - [Электронный ресурс]. URL: [https://mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/prinyato-pravitelstvom/postanovlenie-pravitelstva-moskovskoy-oblasti-ot-27012015-n-233-o-sozdanii-v-moskovskoy-oblasti-sistemy-](https://mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/prinyato-pravительstvom/postanovlenie-pravitelstva-moskovskoy-oblasti-ot-27012015-n-233-o-sozdanii-v-moskovskoy-oblasti-sistemy-)

tekhnologicheskogo-obespecheniya-regionalnoy-obshchestvennoy-bezopasnosti-i-operativnogo-upravleniya-bezopasnyy-region (20.04.2020).

5. Постановление Правительства Московской области от 17.10.2017 № 854/38 «Об утверждении государственной программы Московской области «Цифровое Подмосковье» на 2018-2021 годы». [Электронный ресурс]. URL: <https://mits.mosreg.ru/dokumenty/protivodeystvie-korrupcii/antikorrupcionnaya-ekspertiza-normativnyh-pra/26-02-2019-13-53-49-proekt-postanovleniya-pravitelstva-moskovskoy-obla> (20.04.2020).

6. Проект ГУ МО Государственной жилищной инспекции МО «Создание единого центра регистрации заявок жителей и контроля их исполнения управляющими компаниями в городах с населением свыше 100 000 человек».

7. Распоряжение Министерства ЖКХ МО №397-РВ от 20.10.2017 г. «Об организациях деятельности единых диспетчерских служб муниципальных образований Московской области и внесении изменений в распоряжение Министерства ЖКХ Московской области от 30.10.2015 г №255-РВ «Об утверждении стандартов по управлению многоквартирными домами Московской области». [Электронный ресурс]. URL: <https://mgkh.mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/rasporyazheniya/29-12-2017-12-13-51-rasporyazhenie-ot-20-10-2017-397-rv-ob-organizatsi> (20.04.2020)

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации №2446 от 03.12.2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://rulaws.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-03.12.2014-N-2446-r> (20.04.2020)

9. Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2008 N 1240-р <О Концепции создания системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112» на базе единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований> // сайт Правительства РФ в Internet (<http://www.government.ru>). (15. 04. 2019).

10. Electronic Customs Multi- Annual Strategic Plan. Taxation and customs union. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/electronic-customs.en

11. Evaluation of the electronic customs implementation in the EU. Final report. Taxation and customs union. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/electronic-customs/legislation-related-electronic-customs-initiative_en. (20.04.2019)

12. Jae Young Choi. A Survey of Single Window Implementation // WCO Research Paper No. 17. 2011

13. Union Customs Code. Taxation and customs union [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/union-customs-code_en

14. What is a Single Window System? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.customscity.com/what-is-a-single-window-system> (20.04.2020)

REFERENCES

1. Bondarenko A.V., Petrova S. O. Podkhody k sozdaniyu mekhanizma «edinogo okna» v Evropeiskom soiuze [Approaches to creating a single window mechanism in the European Union]. Voprosy innovatsionnoi ekonomiki - Issues of innovative economy, 2017, Vol. 7, no 2. (in Russian).

2. Activities of management companies: organization and control. [Electronic resource]. URL: <https://www.gkh.ru/article/102077-deyatelnost-upravlyayushchih-kompaniy> (accessed 20 April 2019).

3. Zaramenskikh E. P. Digital services: their attributes and relationship to the enterprise architecture. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-servisy-ih-atributy-i-vzaimosvyaz-s-arhitekturoy-predpriyatiya> (accessed 20 April 2019).

4. Resolution of the Government of the Moscow region No. 23/3 of 27.01.2015- [Electronic resource]. URL: <https://mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/prinyato-pravitelstvom/postanovlenie-pravitelstva-moskovskoy-oblasti-ot-27012015-n-233-o-sozdanii-v-moskovskoy-oblasti-sistemy-tekhnologicheskogo-obespecheniya-regionalnoy-obshchestvennoy-bezopasnosti-i-operativnogo-upravleniya-bezopasnyy-region> (accessed 20 April 2019).

5. Resolution Of the government of the Moscow region of 17.10.2017 No. 854/38 «on approval of the state program of the Moscow region «Digital Moscow region for 2018-2021». [Electronic resource]. URL: <https://mits.mosreg.ru/dokumenty/protivodeystvie-korruptcii/antikorrupcionnaya-ekspertiza-normativnyh-pri/26-02-2019-13-53-49-proekt-postanovleniya-pravitelstva-moskovskoy-obla> (accessed 20 April 2019).

6. Project of the state housing Inspectorate of the Ministry of defense «Creation of a single center for registration of residents' applications and control of their execution by management companies in cities with a population of more than 100,000 people». (accessed 20 April 2019).

7. Order of the Ministry of housing and utilities of the Ministry of defense No. 397-RV dated 20.10.2017 «About organizations of activity of unified dispatching services of municipalities of the Moscow region and amendments to the order of the Ministry of housing and communal services of the Moscow region of 30.10.2015 No. 255-RV «on approval of standards for management of apartment buildings of the Moscow region». URL: <https://mgkh.mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/rasporyazheniya/29-12-2017-12-13-51-rasporyazhenie-ot-20-10-2017-397-rv-ob-organizatsi> (accessed 20 April 2019).

8. Order of the Government of the Russian Federation No. 2446 of 03.12.2014 [Electronic resource]. URL: <https://rulings.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-03.12.2014-N-2446-r> (accessed 20 April 2019).

9. Order of the Government of the Russian Federation of 25.08.2008 N 1240-p «on the Concept of creating a system for calling emergency operational services through a single number «112» on the basis of unified duty and dispatch services of municipalities» // website of the Government of the Russian Federation on the Internet (<http://www.government.ru>). August 25, 2008. (accessed 15 April 2019).

10. Electronic Customs Multi- Annual Strategic Plan. Taxation and customs union. [Electronic resource]. URL: http://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/electronic-customs.en

11. Evaluation of the electronic customs implementation in the EU. Final report. Taxation and customs union. [Electronic resource]. URL: http://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/electronic-customs/legislation-related-electronic-customs-initiative_en. (accessed 20 April 2019).

12. Jae Young Choi. A Survey of Single Window Implementation. WCO Research Paper No. 17. 2011

13. Union Customs Code. Taxation and customs union. [Electronic resource]. URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/union-customs-code_en

14. What is a Single Window System? [Electronic resource]. URL: <https://www.customscity.com/what-is-a-single-window-system> (accessed 20 April 2019).

Казуров Алексей Олегович – магистрант факультета прикладной математики и информационных технологий Финансового университета при Правительстве РФ; Россия, 125993, Москва, Ленинградский проспект, 49; e-mail: kazurov@list.ru

Лукьянов Петр Борисович – доктор экономических наук, профессор департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий Финансового университета при Правительстве РФ; Россия, 125993, Москва, Ленинградский проспект, 49; e-mail: PLukjanov@fa.ru

Aleksej O. Kazurov – undergraduate of the department of applied mathematics and information technology, Financial University under the government of the Russian Federation; 49, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125993, Russia; e-mail: kazurov@list.ru

Petr B. Lukjanov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Data Analysis, Decision Making and Financial Technology Financial University under the government of the Russian Federation; 49, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125993, Russia; e-mail: PLukjanov@fa.ru

Статья поступила в редакцию 22.04.20, принята к опубликованию 15.06.20

УДК 338.24

Е.Л. Макарова, Н. Тодорович

E.L. Makarova, N. Todorovic

БИЗНЕС-ИНКУБАТОРЫ СТАРТАПОВ: МЕХАНИЗМЫ И МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

STARTUP BUSINESS INCUBATORS: MANAGERIAL DECISION-MAKING METHODS

Аннотация. Необходимость корректировки стратегии ценообразования или о целесообразности добавления новых функций продукции или услуг в дорожную карту бизнеса усиливается в условиях высококонкурентоспособной среды без гарантии. Прогрессивные решения могут ускорить рост бизнеса и укрепить доверие между участниками, непрофессиональные решения могут поставить под угрозу результаты и подорвать моральный дух участников, что приведет к необратимым последствиям для компании. Успех или неудача любого стартап-бизнеса зависят от ряда малых, средних и глобальных решений, которые редко бывают четко очерчены, поэтому для принятия правильного управленческого решения требуется предварительный анализ и продуманный процесс принятия решений. Основная цель данной статьи заключается в оказании соответствующей помощи владельцам стартапов в процессе принятия управленческих решений, позволяющая потенциально оптимизировать скорость и объективность компании в принятии качественных управленческих решений с учетом принципов, инструментов и сроков выполнения. Некоторые из этих методов включают анализ эффективности затрат, метод Кепнера-Трего (К-Т), матрицу обработки аналитических иерархий и метод многомерной полезности. В результате исследования показано, что применение этих методов позволит получить стратегически важную информацию для принятия управленческого решения владельцам бизнеса, протестировать потенциальные решения и согласовать конфликтующие перспективы.

Abstract. Deciding on whether and by how much to adjust the pricing strategy, or which new product or service feature to add to the business roadmap, is intensified by a high-pressure environment with no safety net. And while progressive decisions can accelerate business growth and foster trust among teams, non-professional decisions can endanger the bottom line and injure morale, sometimes irreversibly for the company. The success or failure of any startup business depends on the series of small, medium and large decisions that are seldom clearly cut, that is why making the right managerial decision requires certain prerequisite analysis and a thoughtful managerial decision-making process. The main idea of this article is to assist startup business owners with the managerial decision-making process that can potentially optimize both speed and sagacity of the company by exploring principles, tools, and frameworks for making high-quality decisions. Some of these methods include cost-benefit analysis, Kepner-Tregoe (K-T) method, analytic hierarchy process (AHP) matrix, and multi-attribute utility theory (MAUT) method. The purpose of this article, henceforth, is to examine how the application of these methods which consist of strategies for extracting the information can help business owners to make a decision, testing potential solutions and reconciling clashing perspectives.

© Макарова Е.Л., Тодорович Н., 2020

Процесс принятия решений, стартап-бизнес, бизнес инкубатор, анализ эффективности затрат, метод Кепнера-Тrego, матрица обработки аналитических иерархий, метод многомерной полезности

Decision making process, startup business, business incubator, cost-benefit analysis, Kepner-Tregoe method, analytic hierarchy process matrix, multiple attribute utility method

Introduction

For some, decision-making process may start as early as opening one's eyes in the morning: how long to stay in bed, what to eat for breakfast, which clothes to wear to work, etc. For others, however, decision-making process may be postponed and more present later on in the day. Either way, the truth is – people make thousands of decisions every day. While some of them are quite simple, others are complex and stressful. In fact, decisions that we make on daily basis have dramatic impact on results, costs, time, feelings, and relationships [6]. This is why the process of making decisions is extremely important for everyone.

For an entrepreneur, this decision-making process may be even more complicated given that high-stakes decisions are seldom clearly cut and may make or break their startup business. Deciding on whether and by how much to adjust the pricing strategy, which employees to hire, which standards of performance to implement, which salary rates to establish, or which new product or service feature to add to the roadmap - to only name a few - is intensified by a high-pressure environment with no safety net. And while good decisions can accelerate one's business growth and foster trust among teams, bad decisions can endanger the bottom line and injure morale, sometimes irreversibly [7]. Needless to say, the success or failure of a startup results from nothing more than the series of small, medium and large decisions that one act upon. As such, it will be crucial to explore and understand decision-making methods which were carefully drafted to strategically help any startup business thrive.

The Concept of a «Startup» Business

Innovation is about producing new things. However, it is very hard to assume how people would react to those things. While ambiguity and uncertainty are always correlated with innovation, business owners have a hard time dealing with both [9]. Take big corporations for an example: they are neither overly comfortable nor successful at pursuing new ideas because they are not structured to do unpredictable things. To pursue unknown and unpredictable is rather

a feature of the startup environment.

A startup business is a newly formed business with an ambition of exponential growth in its early years. How successful a startup can become is determined by the interplay amongst its product/service, market, people, and capital. For example, in a startup digital marketing company, a new idea emerged to offer a service package that includes website design, its optimization for search engines, its maintenance and regular update – all for market's most affordable prices. Learning the market competition and consumer behavior, getting people and capital to set the project off – all of which represent knowable information that one can use to create a hypothesis on future performance of a service package in the market. However, how one's service package will actually perform in the real world remains unknown. As Yogi Berra said, «In theory, there is no difference between theory and practice. In practice, there is» [1]. The unknowable can only be learned by acting upon decisions one has previously made rather than simply planning them. This volatility-fueled mantra of "ready, shoot, aim!" is what differentiates startups from large corporations and, ultimately, what makes or breaks them.

Basic Principles for Startup Decision-Making

Many would advocate a business plan is an essential component to be able to make right decision calls for any startup business and to minimize the risk of failure. To dismantle such viewpoints, let's take for an example a startup digital marketing agency that is looking for an investor to help with the funding.

A Learning Plan. Usually, the first thing an investor would ask is what the business plan is. This normally includes answering the questions anywhere from revenue forecasts for the next five years to active users per month forecasts. Startup businesses go through volatility, disorder, chaos, turmoil, entropy, uncertainty, variability – to name a few factors. So, unless one possesses a crystal ball that can show them the future lying around the office, there is no way of knowing the answers to these questions as it requires knowing

about something that has never existed before [3]. An entrepreneur does not need a business plan, but rather a learning plan. By testing the hypothesis previously set with the least cost and risk possible, one can encounter new knowledge that can help tweak their product/service to their advantage and learn new methods that will work better for their targeted audience [10].

The «80-20» Principle. A startup business executive surely faces the constant challenge of limited resources. One may be so dipped in boatload of work that they are failing to efficiently measure the progress of a project or their company as a whole [11, pp. 41-45]. When such thing happens and one start noticing that they are working more but accomplishing less, they should carefully consider applying the «80-20» principle, also known as the Pareto Principle: 80% of results will come from just 20% of the action.

For example, John owns a startup digital marketing company and he wishes to apply the «80-20» principle to his strategies. For example:

" 80% of his digital marketing project hypothesis should be addressed by data collected and nothing else. This will leave about 20% gut feel based results which marks for a less risky and sustainable startup;

" he should pick 20% of the work that delivers 80% of the results. If website design is a popular service his digital marketing provides, he should amplify such service over others as it delivers more bang for the buck.

" 80% budget should be spent on covering the costs of running a startup digital marketing agency and rest 20% on experimenting with new things. After the costs of Mark's software, team members, subscriptions, and other necessities are covered, he should focus his other 20% of budget in, perhaps, investing in sponsored ads test trial or other new discovery rides.

" When choosing his target market, Mark should make sure to target those 20% of his market that could bring 80% of his revenue. Sales is a time-consuming work and if Mark fails to focus on the right target, the learning curve may be lethal to his business.

" 80% of data captured by Mark's startup should be used to deliver insights into his startup. He ran a pay-per-click ad on Facebook and he gathered some insightful data which can now help him quickly learn about the demand and prospect customer, making him data driven and smart.

Understanding Causation. Since a startup is an interplay amongst idea, market, people, and capital, it is hard to understand why certain things are working and others are not. The truth is, if one doesn't understand causation, then they will continue on the wrong path and will soon run out of money and time. People may be purchasing items from one's company due to quality, great relationships, loyalty, convenience, etc. Regardless of the reason, getting a crystal-clear understanding of why people are choosing a specific company over others is crucial for keeping an edge to one's competitive advantage.

For example, not understanding causation can produce big problems in digital marketing industry. Companies constantly add new versions of their social media services every year or add new features to already existing ones. No one checks how many features in the previous version have been used and liked. Instead of making the features people use more frequently, companies overstep in diversification and customization process to the point where the original service is now overcomplicated and/or overpriced. This goes on until a competitor emerges with a much simpler product! To better understand causation, let's say John developed a new product which has two main features, A and B. John can launch three different versions of the product: A, B, and A+B. In other words, he has just launched an SEO service with two features: on-page SEO (feature A) and off-page SEO (feature B). Mark can offer to do one, or the other, or the combination of both while tracking which option his customer value the most.

Decision-Making Methods

The decision-making process is one of the most critical processes in one's business. One can see different types of this process in reality, but generally, they all have the same purpose - effective and efficient decision that will bring results to a startup business. The most commonly used approaches in the decision-making process are as follows:

Cost-Benefit Analysis. A cost-benefit analysis is a process that businesses use to analyze decisions before taking on a new project. This type of analysis is based on summing up the benefits of a situation or action and subtracting the costs associated with taking that action, ultimately determining whether the project is financially viable or if the company should pursue another project [2].

There are cases when a cost benefit analysis is a

straightforward process because all the variables can be identified and easily quantified so discovering the result is just a matter of simple subtraction. However, some cases are more complicated because they involve both tangible, quantifiable factors as well as intangible factors.

Let's take for an example performing a cost-benefit analysis on a startup digital marketing agency (Table 1). To perform a cost benefit analysis on a start-up

digital marketing agency, like any other business, may be a complex task because there are numerous factors that play into the decision to start a business and they are not all easily quantifiable. All factors must be quantified or appointed a value and then the sum of the costs must be subtracted from the sum of the benefits to arrive at an overall decision. Some of the possible costs and benefits of starting a digital marketing company include but are not limited to.

Table 1

Cost-Benefit Analysis of Starting a Digital Marketing Company

<i>Cost-Benefit Analysis of Starting a Digital Marketing Company</i>	Benefits	Costs
	The Potential for Sales Revenue. Making money is one of the principal reasons for starting a business, so naturally this must be listed as a benefit.	Cost of Recurring Expenses. This could include things like rent, wages, cost of sales or software, investments in sponsored promotion, etc.
	Improved Sense of Purpose. Another reason for starting a digital marketing business is to fulfill a dream or to pursue a talent. This is not so easy to quantify and is, therefore, one of the reasons why coming up with a proper analysis is difficult.	One-Time Costs. Sometimes to start a digital marketing business requires an upfront investment of capital that is used to cover one-time only costs: the purchase of computers, the cost of training, software registration fees, etc.
	Higher Standard of Living. Assuming the business is a success, this will positively impact on the entrepreneur's standard of living: not just in the sense of increased personal income but may also include factors like status and time with family.	Risk of Starting the Venture. The risk that may be involved in starting this kind of business venture is not. There may be considerable personal sacrifice involved from leaving permanent employment to investing savings as capital in the business.
	Rewards. Not everyone defines reward the same way. For some it might be seeing a new venture grow and succeed. For others it may be conquering the unknown and striking out on their own. Either way, a startup might hold that promise for anyone.	Opportunity Cost. Simply committing to a course of action might limit the flexibility to explore other options and this loss of flexibility can be quantified in terms of the potential benefit of the options not chosen.

Deriving a solution from a cost benefit analysis may not be an easy endeavor but it is one well worth exploring because it forces an examination of factors on both sides of the equation. Even before embarking on a cost benefit analysis, there may be a preferred course of action, but the act of analyzing both the pros and the cons before officially coming to a decision ensures that the best possible route is always chosen.

Kepner-Tregoe (K-T) Method

The Kepner-Tregoe Method (K-T method)

advocates a rational and systematic approach to analyzing a problem without jumping to conclusions or making assumptions based on past experience [8]. According to the Kepner-Tregoe Method (Fig.1), different tasks involve different problems, which in turn need different approaches. A situation analysis will clarify the distinctions in all these processes and will enable searching for suitable solutions. This situation analysis provides an insight into necessity, priority and urgency of the various tasks. When it has become clear which tasks are to be prioritized (action list)

preparations can be made for potential problems. By using a good problem analysis in advance, a process

will be created to prevent future problems or in emergencies, to limit the damage.

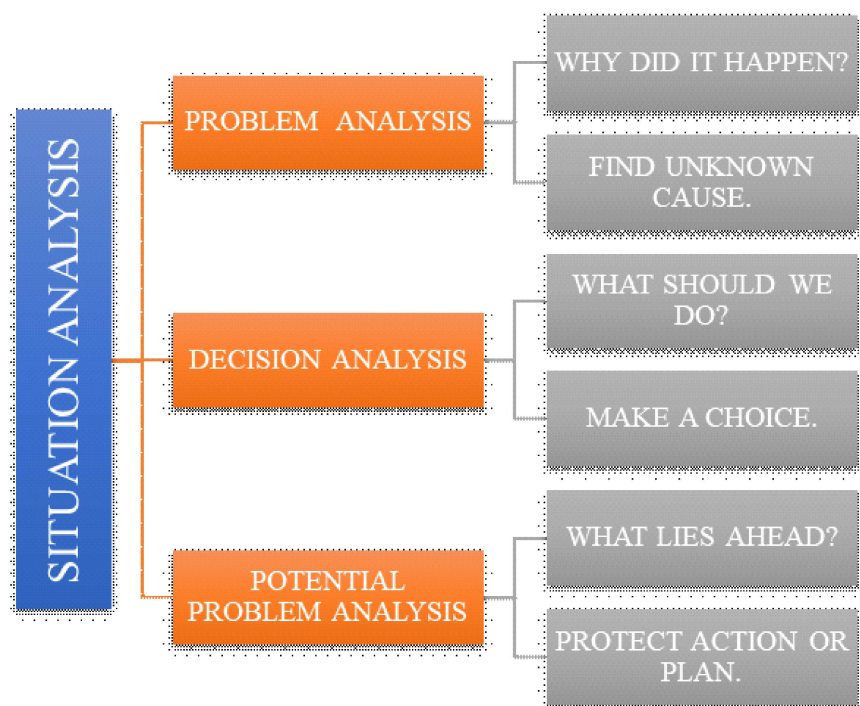


Fig. 1. Kepner-Tregoe Method

Let's take a look at an example K-T method application in digital marketing industry:

Problem: «Mr. John Doe is unable to see the changes

on the website's home page which he made yesterday» (See Table 2).

Table 2

K-T Method - Problem Identification

	Is	Could be but is NOT	Differences	Changes
WHAT	No screen display	Power issues, boot problem Internal display	Screen configuration	None noted
WHERE	Website Home Page	External screen display	Display driver	None noted
WHEN	Since yesterday after he allegedly published the changes	Editor role was not assigned after the initial launch	Website update	Content was added by Mr. Doe
EXTENT	Only Mr. Doe's laptop	All computers	Display hardware	None noted

Table 3

K-T Method - Probable Cause

Potential Cause	True If	Probable Cause
Website Updates	The changes were only saved, not published.	Probably

Probable Cause: The changes were not published, only saved.

Verify the Probable Cause: Publish and preview the website. The changes he made can now be seen on the Home Page.

Evidently, apart from the fact that problems are specified in terms such as «what, where, when and extent», the Kepner Tregoe Method focuses on anything that cannot be the cause of the problem. Certain causes are therefore excluded. Based on a «this is» and "this is not" analysis a clear overview of probable causes can be created, which makes the troubleshooting process consistent and efficient.

4.3. Analytic Hierarchy Process (AHP)

The Analytic Hierarchy Process, normally called AHP, is a powerful yet simple method for making decisions. It is commonly used for project prioritization and selection. AHP lets one define and evaluate a set of business goals which translate into weighted criteria. It's the "how" that matters – AHP structures the collaboration between different stakeholders (executives, business unit heads, subject matter experts, etc.) and uses decision science to improve both the quality of and the buy-in to one's decision [5,

p. 100]. Essentially, AHP is a team sport. Various stakeholders get to vote on which criterion is more important. Sometimes there will be good alignment, but other times, such as in the following image, the stakeholders disagree.

Identifying the differences of opinion allows one to have a brief discussion about why their stakeholders disagree. This process encourages their stakeholders to listen to each other and to learn about other teams' needs. It means the issue is viewed from a number of different perspectives, eliminating any bias. The «loudest voice» no longer wins just because it is the loudest voice. When the group comes to agreement on what the overall vote should be, everyone understands where this vote came from and, typically, the stakeholders walk away from this discussion with a strong sense of ownership. For an example, let's say Roger is the owner of a digital marketing company and he wishes to employ five new people to handle different, expertise-oriented projects (Fig. 2). Tom, Mark, and David agree that he should pursue this decision given that he will soon penetrate new markets and have a higher project volume, but George disagrees as the company is operating on a limited budget.



Fig. 2. Example of AHP Matrix for a Digital Marketing Startup

After a discussion in which the stakeholders examine both the capability and the necessity aspects, they agree they should hire 3 new people on a trial basis first to ensure the project volume is as expected. If the project volume turns out to meet the expectations, two more people will be brought on board. Applying AHP model in this case scenario created a win-win situation and instilled a sense of strong collaboration among the stakeholders.

4.4. Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) involves making preference decisions (such as evaluation, prioritization, selection) over the available alternatives that are characterized by multiple, usually conflicting, attributes [4]. MAUT is a systematic approach for quantifying an individual's preferences. It is used weigh and scale all of the attributes by importance to the decision-maker. Each option is considered by assigning a scaled value to that option-attribute, according to its importance, and then adding up all of the scaled option-attributes to obtain the utility value for that option [13].

In other words, MAUT rescales a numerical value on some measure of interest onto a 0-1 scale with 0 representing the worst preference and 1 the best. This allows the direct comparison of many diverse

measures. The end-result is a rank ordered evaluation of alternatives that reflects the decision makers' preferences (Fig.3).

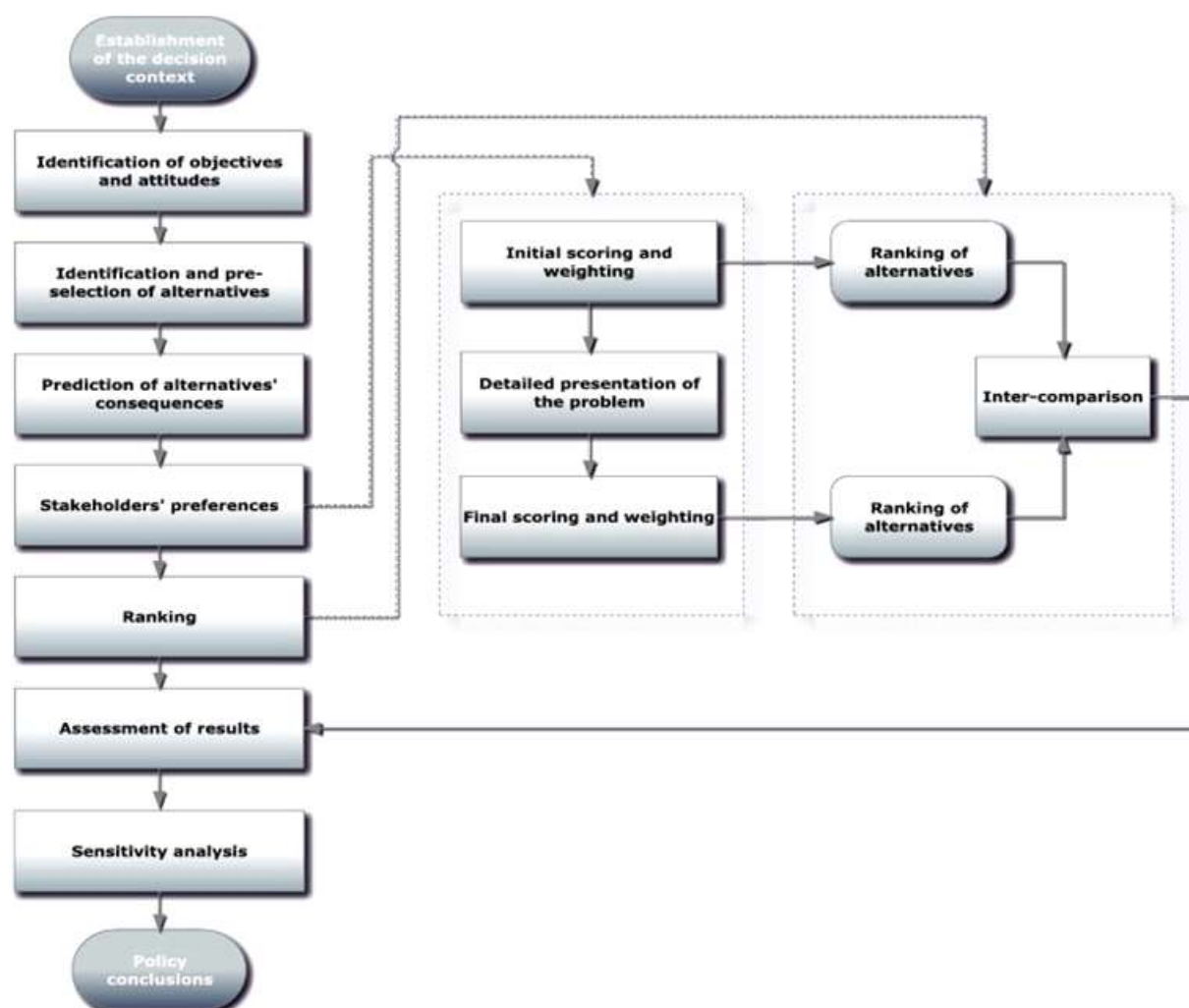


Fig. 3. Multi-Attribute Utility Theory

Let's take for an example a customer with a limited budget that wishes to have a marketing campaign designed as soon as possible (Fig. 4). Bobby, as an executive of a digital marketing agency, offers this customer three choices:

- " Project completion overnight for \$400
- " Project completion in 2-3 days for \$300
- " Project completion in 7-10 days for \$200

Since the customer needs the campaign designed as soon as possible, he would preferably choose the project completion time to be overnight. However, price is also an attribute he is considering given the fact that his budget is limited. As such, consensus will be reached via integrative negotiation and he will

choose a project completion time to be 2-3 days for \$300. This is an example of MAUT: making preference decisions based on different attributes.

Conclusion

Even though starting a business can be a huge step in one's both personal and professional development, it is undoubtedly a challenge that comes with endless decisions. Decision-making process is a vital component of any startup business success. Such process is defined by making choices for a business through identifying the issue at question, gathering information, and assessing alternative resolutions. Decisions based on a foundation of knowledge and

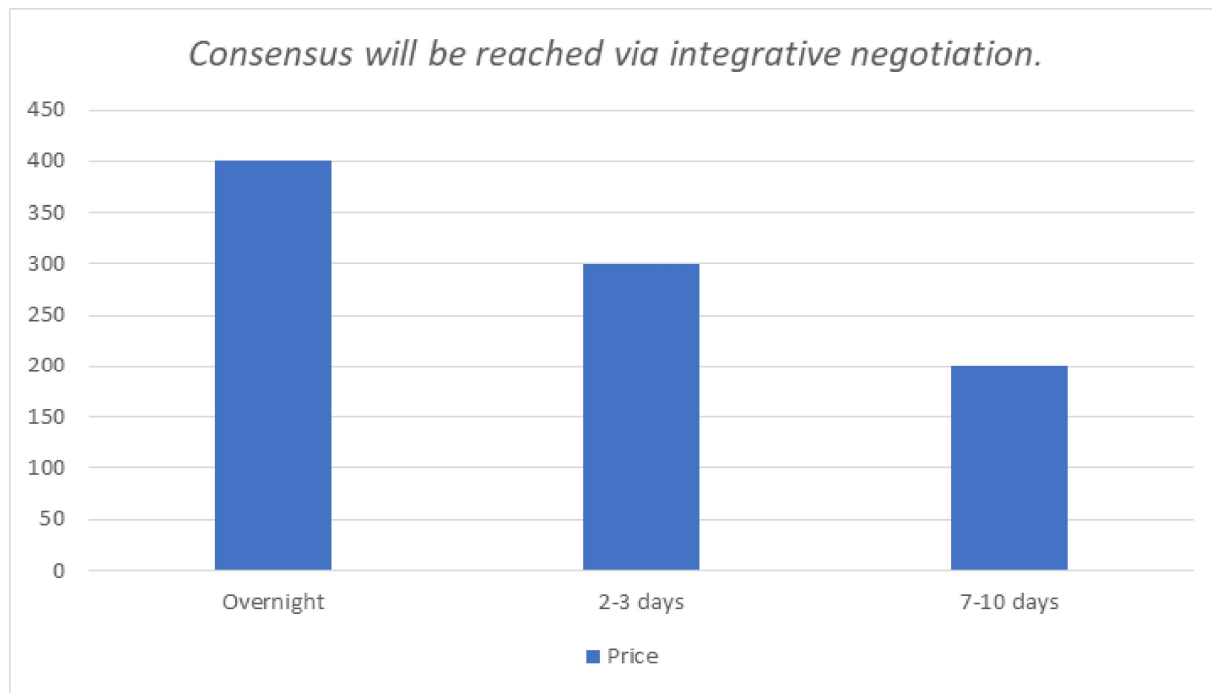


Fig. 4. Example of Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) for a Digital Marketing Startup

sound reasoning can launch the company into long-term prosperity. In other words, using a step-by-step decision-making process can help one make more deliberate, thoughtful decisions by organizing relevant information and defining alternatives. On the contrary, decisions made on the premise of flawed logic, emotionalism, partial information, or poor research can quickly cripple a startup business. Also, business decisions must be made starting at the ground level, like knowing if a business idea is good enough and choosing the right business name, all the way through the lifespan of the business.

All entrepreneurs recognize the painful necessity of decision-making as indecision is in essence a choice in and of itself - a choice to take no action - which can

be lethal for any startup. Ultimately, what drives business success forward is the quality of decisions and their implementation [12 p.56]. To make and implement decisions efficiently, different managerial skills may be required. Decision-making is more natural to certain personalities, so these people should focus more on improving the quality of their decision-making process. People that are less natural decision-makers are often able to make quality assessments. Regardless of what kind of decision-maker one is, there are some efficient methods and principles - some of which we discussed in this article - that one can employ to ensure they are making the right call and to avoid finding themselves paralyzed in decision-making phases of their startup businesses.

REFERENCES

1. Blank S.G., Dorf B. *The Startup Owner's Manual*. K&S Ranch, Inc., 2012. 616 p.
2. Boardman A.E., et al. *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press, 2018. 594 p. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781108235594>
3. Burke, L.A. and Miller, M.K. (1999) *Taking the Mystery out of Intuitive Decision Making*. *Academy of Management Executive*, 13, 91-98. Available at: <https://doi.org/10.5465/ame.1999.2570557>.
4. Chen, Shu-Jen, et al. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer, 1992. 536 p.
5. Dyer R.F., Forman E.H. *Group decision support with the Analytic Hierarchy Process*, *Decision Support Systems*, 8, 1992. pp. 99-124.
6. Forman E., Selly M.A. *Decision by Objectives*, World Scientific. 2001. 420 p.
7. Harris R. *Introduction to Decision Making*, VirtualSalt. 1998. Available at VirtualSalt: <http://>

www.virtualsalt.com/crebook5.htm

8. Higgins K. C., Tregoe B.B. *The New Rational Manager: An Updated Edition for a New World*. Princeton Research Press, 2013. 242 p.

9. Horowitz B. *The Hard Thing about Hard Things: Building a Business When There Are No Easy Answers*. Harper Business, 2014. 308 p.

10. Karlson D. *Avoiding Mistakes in Your Small Business*. Crisp, 1994. 187 p.

11. Makarova E.L. *Innovation management* Southern Federal University. Taganrog: Southern Federal University Edition; 2018. 94 p.

12. Makarova E.L., Firsova A.A. *Computer Modeling Algorithm Development of the Innovative Project Effectiveness Evaluation Proceedings of the Fourth Workshop on Computer Modelling in Decision Making (CMDM 2019)*. Atlantis Highlights in Computer Sciences V.2- pp. 56-61. Available at: <https://doi.org/10.2991/ahcs.k.191206.010>

13. Triantaphyllou E., Panos M. P. *Multi-Criteria Decision Making Methods: a Comparative Study*. Vol. 44, Springer, 2000. 265 p.

Макарова Елена Львовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, Южный федеральный университет, Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42; e-mail: elmakarova@sfedu.ru

Тодорович Николина – магистр маркетинга, Международный университет Флориды, Майами, Флорида, Соединенные Штаты Америки; Международный бизнес, кафедра менеджмента и инновационных технологий, Южный федеральный университет, Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42; e-mail: promodigitalgroup@gmail.com

Elena L. Makarova – Associate Professor of Management and Innovative Technologies, Southern Federal University, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia; e-mail: elmakarova@sfedu.ru

Nikolina Todorovic – Master of Science in Marketing, Florida International University, Miami FL, United States of America; International Business, Department of Management and Innovative Technologies, Southern Federal University, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia; e-mail: promodigitalgroup@gmail.com

Статья поступила в редакцию 17.03.20, принята к опубликованию 15.06.20

МЕХАНИЗМ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ПОДДЕРЖКА ЗАНЯТОСТИ"

MECHANISM OF PRODUCTION AND ECONOMIC SYSTEMS TRANSFORMATION IN THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROJECT «LABOR PRODUCTIVITY AND EMPLOYMENT SUPPORT»

Аннотация. В статье исследуются вопросы, связанные с трансформацией производственно-экономических систем на промышленных предприятиях, принимающих участие в реализации приоритетного национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». Предложен алгоритм выбора типа производственно-экономической системы на начальном этапе планирования работ по внедрению нацпроекта на конкретном предприятии, разработан механизм трансформации действующей на предприятии производственно-экономической системы применительно к достижению целей нацпроекта по повышению производительности труда. Результаты исследования были апробированы на промышленных предприятиях-участниках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» на территории Пермского края и могут служить основой для разработки программ инновационного преобразования производственно-экономической системы бизнеса.

Национальный проект, производительность труда, производственно-экономическая система, концепция, трансформация, управление

Abstract. The article explores issues related to the transformation of production and economic systems in industrial enterprises participating in the implementation of the priority national project «Labor Productivity and Employment Support». An algorithm is proposed for choosing the type of production and economic system at the initial stage of planning work on the implementation of the national project at a particular enterprise, a mechanism has been developed for transforming the production and economic system operating at the enterprise in relation to achieving the goals of the national project to increase the labor productivity. The results of the study were tested at industrial enterprises participating in the national project «Labor Productivity and Employment Support» in the Perm Territory and can serve as the basis for the development of innovative transformation programs for the industrial and economic business system.

National project, labor productivity, industrial and economic system, concept, transformation, management

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 реализуется на основе инициации и выполнения национальных программ и проектов. В настоящее время в Российской Федерации приняты и реализуются 13 национальных проектов, среди которых – проект «Производительность труда и поддержка занятости». В направлении повышения производительности труда данный

© Попов В. Л., Александрова Т.В., 2020

проект предусматривает: снятие законодательных и административных барьеров; создание предприятий-образцов для обмена позитивным опытом; формирование новых компетенций персонала; рост производительности на средних и крупных предприятиях несырьевых отраслей экономики не менее 5% в год [1].

Рост производительности труда в рамках нацпроекта должен быть обеспечен, в первую очередь, за счет развития производственно-экономических систем [1]. В связи с этим возникают два важных вопроса, требующих ответа:

1. Какую концепцию производственно-экономической системы следует применять на конкретном предприятии в процессе реализации нацпроекта по повышению производительности труда?

2. Как трансформировать действующую производственно-экономическую систему предприятия в необходимое для достижения целей нацпроекта состояние?

Для поиска ответа на эти вопросы был проведен анализ действующих нормативно-методических документов и существующих публикаций в сфере реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

Некоторые подходы к организации производственно-экономической системы в условиях реализации проектов по повышению производительности труда разработаны в методических рекомендациях Федерального центра компетенций [2]. В частности, в содержании программ обучения сотрудников предприятий-участников нацпроекта рекомендуется освещать вопросы, связанные с формированием производственных потоков, управлением инновационными проектами и организационными изменениями, уделять особое внимание внедрению на предприятиях инструментов бережливого производства. Вместе с тем в рекомендациях Федерального центра компетенций не акцентирована целесообразность применения концепций быстрой реагирующей и активной производств для обеспечения роста производительности труда, не рассматривается возможность комбинации различных концепций развития

производственно-экономических систем, не предложен механизм совершенствования действующих на предприятиях производственных бизнес-процессов.

Вопросы развития производственно-экономических систем в настоящее время активно изучаются зарубежными и отечественными учеными. Подходы к внедрению концепции LEAN описаны в работе Хоббса Д. П. [3], разновидности концепции QRM исследованы в работе Сури Р. [4], модели гибкой технологии Agile представлены в работе Кона М. [5]. Из российских авторов исследования по данному направлению активно ведут Нечаева И. [6], Вольфсон Б. [7], Шипилова К. и Суров Н. [8]. Результаты научных исследований в данном направлении представляют несомненный интерес для отечественных предприятий, однако они не адаптированы для особенностей реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

Что касается публикаций по исследованию проблемных аспектов, связанных с выполнением нацпроекта по повышению производительности труда, то в них часто акцентируется необходимость трансформации существующей практики производства для скорейшего освоения эффективных методов роста производительности труда [9-11]. В качестве недостатка исследований такого рода отметим, что в них не представлены конкретные рекомендации по совершенствованию производственно-экономических систем предприятий, которые задействованы в реализации проектов роста производительности труда.

Анализ имеющихся публикаций и нормативно-методических материалов показал, что в настоящее время вопросы применения концепций развития производственных систем для целей роста производительности изучены не в полной мере; конкретные рекомендации по трансформации производственно-экономических систем для предприятий-участников приоритетного нацпроекта по повышению производительности труда не сформированы.

Вышеизложенное определяет актуальность выбранной темы исследования. Цель

исследования - рассмотрение особенностей трансформации производственно-экономических систем в процессе реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» на примере предприятий Пермского края. Достижение цели исследования было достигнуто путем решения следующих задач:

- разработка алгоритма выбора типа производственно-экономической системы на начальном этапе планирования работ по внедрению нацпроекта на конкретном предприятии;

- разработка механизма трансформации производственно-экономической системы, действующей на предприятии, применительно к достижению целей нацпроекта по повышению производительности труда.

В качестве нормативно-методической основы для проведения научного исследования использовались методические рекомендации Федерального центра компетенций в сфере повышения производительности труда.

В теоретическом плане исследование основывается на научных трудах российских и зарубежных авторов, изучающих подходы к развитию производственно-экономических систем и решению проблем, имеющих отношение к реалиям социально-экономического развития общества. Практическая информация, необходимая для проведения исследования, была предоставлена АНО Пермского края «Региональный центр компетенций в сфере производительности труда». В процессе исследования применена методология критического мышления и системного анализа.

Как правило, в практике внедрения нацпроекта «Производительность труда и поддержка занятости» предприятия применяют 4 концепции производственно-экономических систем.

Модель Форда. Эта модель производственно-экономической системы (ПЭС) возникла в начале прошлого века как результат глобальной индустриализации. Модель предполагает реализацию процессного подхода к управлению. Сложный производственный процесс разбивается на последовательную

совокупность простейших процессов, исполнение которых поручается низко квалифицированному персоналу. Модель предусматривает иерархию власти, доминирование линейно-функциональной организационной структуры управления, наличие ненасыщенного рынка. Модель хорошо работает в условиях массового и крупносерийного производства. Несмотря на то, что модель была предложена более века назад, многие из ее положений на российских предприятиях до сих пор применяются.

Концепция «бережливое производство» сформировалась в японской автомобилестроительной компании TOYOTA. В США распространена под названием LEAN. Концепция построена на комбинированном применении различных инструментов, таких как: 7 видов потерь, 5 С, канбан, кайдзен, карта потока создания ценности и др. Концепция работает на цеховом уровне, построена на активизации деятельности персонала по инициации и внедрению предложений по улучшениям. Она привлекательна тем, что предполагает повышение производительности в первую очередь за счет использования внутренних резервов, а не за счет инвестиций в инновации. Рекомендована к применению на предприятиях поточного и серийного производства.

Концепция «быстрореагирующее производство (QRM) предполагает переход от серийного производства к мелкосерийному производству и производству малыми партиями. Для эффективного управления развитием ПЭС рекомендуется переходить с цехового уровня на уровень компании, поскольку существенные затраты по времени выполнения заказов приходятся на офисные операции. Концепция QRM не противоречит концепции LEAN в части использования отдельных инструментов. Вместе с тем критерием успеха в QRM является не снижение затрат на производство, а уменьшение времени выполнения конкретного заказа. Концепция предполагает использование плоско ориентированных организационных структур управления и наличие резерва производственного оборудования (загрузка не более 80%).

Концепция «активное производство» (Agile) предусматривает сценарную стратегию и постоянную готовность к изменениям в условиях высокого уровня неопределенности. Концепция базируется на четырех принципах: люди и взаимодействия имеют приоритет над процессами и инструментами; результат важнее исчерпывающей документации; долгосрочное сотрудничество с заказчиком важнее заключения единичного контракта; готовность к изменениям имеет абсолютный приоритет. Концепция хорошо работает в случае мелкосерийного и позаказного производства, предполагает минимизацию материальных ресурсов, сетевую или

виртуальную организационную структуру управления. Одним из вариантов реализации Agile является технология Scrum, достаточно широко используемая в настоящее время при управлении проектами.

Модель Форда в рамках реализации нацпроекта по повышению производительности труда может оцениваться в качестве базового объекта, подлежащего трансформации, поскольку практически все предприятия, участвующие в проекте, построены на ее основе. А концепции LEAN, QRM, Agile следует рассматривать как возможные направления изменения ПЭС.

Таблица 1

Матрица работ при реализации нацпроекта по повышению производительности труда на предприятиях

Этапы	Подготовка	Постановка целей и разработка планов	Внедрение и выведение в тираж	Стабилизация и постоянное улучшение
Целеполагание и декомпозиция целей				
Улучшение бизнес-процессов				
Разработка проектов изменений				
Корпоративное обучение				
Обеспечение вовлеченности персонала				

Источник: составлено авторами самостоятельно

Как правило, предприятия, принимающие участие в реализации нацпроекта «Производительность труда и поддержка занятости», проходят определенные этапы трансформации производственно-экономических систем. Матрица выполнения работ в рамках этого процесса схематично показана в таблице 1. Наполнение матрицы будет существенным образом зависеть от той концепции ПЭС, которая планируется к применению. Априори рекомендациями Федерального центра компетенций в рамках реализации нацпроекта по повышению

производительности труда заложено тотальное применение концепции «бережливое производство», хорошо зарекомендовавшей себя при внедрении на крупных компаниях. Однако с нашей точки зрения это совершенно неоднозначно и на этапе начального планирования работ в каждом конкретном случае необходимо рассматривать и другие описанные выше концепции ПЭС. С этой целью на основе принципов системной технологии вмешательства авторами разработан алгоритм выбора концепции ПЭС на начальном этапе планирования работ в

рамках реализации нацпроекта роста производительности на конкретном предприятии (рис.1).

На этапе диагностики с привлечением ключевого персонала предприятия производится всесторонний анализ

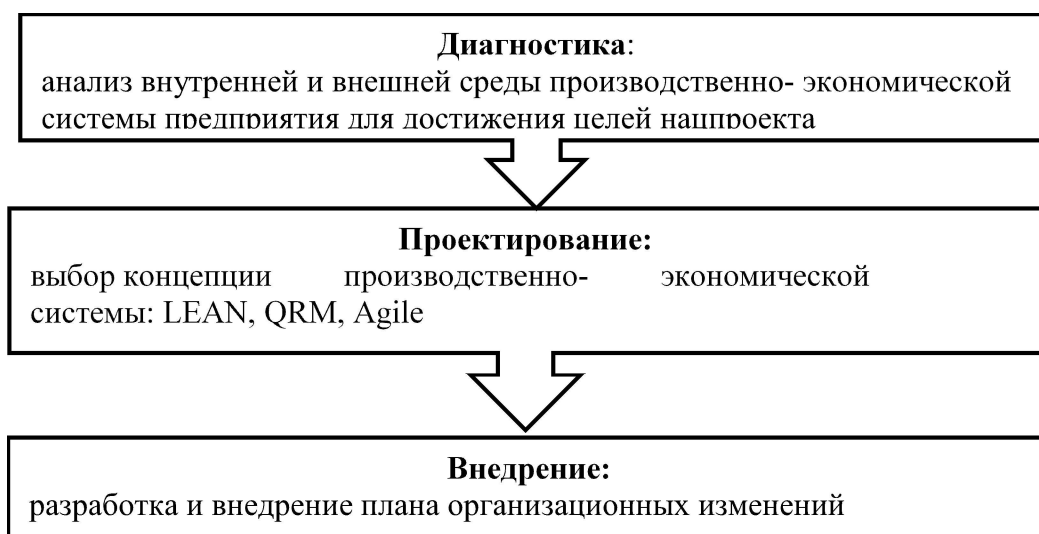


Рис. 1. Алгоритм выбора концепции производственно-экономической системы предприятия при выполнении нацпроекта по повышению производительности труда

Источник: составлено авторами самостоятельно

возможностей по трансформации существующей ПЭС с целью обеспечения ежегодного прироста производительности труда не менее 5%. Входными параметрами для анализа являются различные факторы: тип производства; экономические показатели; ресурсы; загрузка производственных мощностей и др.

На этапе проектирования, исходя из серийности выпускаемой продукции, определяется предпочтительная концепция ПЭС. Возможны несколько вариантов решений. Если предприятие выпускает однотипную продукцию крупными партиями, то, безусловно, предпочтительнее будет применение концепции LEAN. Если на предприятии доминирует мелкосерийное и позаказное производство, нужно отдать предпочтение использованию концепции QRM. Если предприятие ориентировано на разработку и выпуск высокотехнологичной инновационной продукции, следует рассмотреть применение концепции Agile и ее инструментов. Если на предприятии есть несколько типов производства с различным уровнем серийности и инновационности, то возможно комбинированное использование

инструментов различных концепций ПЭС.

Разработка плана организационных изменений, характерного для этапа внедрения, предполагает не только заполнение матрицы выполнения работ (табл.1), но и определение механизма осуществления намеченных мероприятий с целью роста производительности.

Механизм трансформации ПЭС по внедрению на предприятии проекта в рамках выполнения нацпроекта схематично представлен (рис. 2). Основной целью проекта является реализация качественных и количественных изменений в ПЭС, направленных на повышение производительности труда. Для организации эффективного управления процессом реализации нацпроекта на предприятии должен быть сформирован Управляющий комитет по развитию ПЭС, в состав которого должны войти как руководители верхнего звена управления, так и ведущие специалисты.

В функции Управляющего комитета необходимо включить работы по контролю за формализацией производственных бизнес-процессов, по разработке регламентирующих документов, по определению показателей

результативности работ и распределению ответственности в рамках выполнения проекта, по организации процессов обучения персонала, по определению тем локальных проектов и оценке их результативности.

Процесс формирования Управляющего комитета по развитию ПЭС целесообразно

совместить на предприятии с проведением проблемно-целевого семинара по корректировке Плана стратегического развития. Это позволит выявить приоритетные направления по повышению производительности труда, а также определить лидеров предстоящих изменений.



Рис.2. Механизм трансформации производственно-экономической системы предприятия в рамках нацпроекта по повышению производительности труда

Источник: составлено авторами самостоятельно

Выбор концепции ПЭС – весьма ответственный этап при реализации нацпроекта для конкретного предприятия. На сегодняшний день наиболее "раскрученной" является ПЭС "бережливое производство

(LEAN)". Безусловное преимущество концепции LEAN является универсальность применяемых в ней инструментов. Никого особенно не надо убеждать в том, что нужно стремиться к всемерному снижению ненужных затрат.

Сложнее обстоит дело, если предприятие выпускает продукцию малыми партиями. В этом случае наиболее рационально применение концепции QRM, где критерием успеха является время выполнения конкретного заказа. Однако в случае преобразования ПЭС с использованием принципов QRM необходимо: отказаться от иерархии власти – перейти к плоско ориентированной организационной структуре управления; иметь запас (до 20%) временно простаивающего оборудования; обеспечить системную динамику людей, оборудования и процессов. Такие изменения относятся к категории реинжиниринга, и, как правило, встречают серьезное сопротивление персонала. В этом случае целесообразно планировать проведение изменений «сверху», то есть определяющую роль в обеспечении изменений будет играть позиция, активность и приверженность Первого руководителя. Не менее сложно происходит внедрение и концепции ПЭС Agile. Во-первых, ее использование предполагает наличие компетенций стратегического управления предприятием у большинства ключевого персонала предприятия; во-вторых, доминирует стереотип о том, что эта концепция годится только в области информационных технологий. В связи с этим в случае применения концепций QRM и Agile роль опережающего обучения персонала в рамках нацпроекта по повышению производительности труда становится еще более повышается. Если людям не объяснить безусловных преимуществ этих концепций, предприятие гарантированно получит на всех этапах трансформации ПЭС мощное сопротивление персонала. Кроме того, опережающее обучение с применением технологии обучения действием при решении конкретных проблем в малых группах обеспечивает более высокую вовлеченность персонала в процесс предстоящих изменений.

Кроме того, очень важно правильно выбрать пилотный проект реформирования ПЭС. Он должен быть не очень сложным, хорошо обеспеченным необходимыми ресурсами для того, чтобы иметь гарантированный успех. Его достижения составят основу для тиражирования будущих проектов. Его провал

поставит под знак вопроса намеченные преобразования.

Совершенствование и поддержка процесса реформирования – самостоятельные и не менее важные процессы. Процесс совершенствования предполагает создание на предприятии адекватной системы мотивации людей, занимающихся преобразованиями, а также постоянную работу Управляющего комитета. Поддержка процесса реформирования обусловлена двумя факторами. Во-первых, со временем на предприятии проявляется эффект «выгорания», а, во-вторых, для постоянного достижения все более высоких результатов потребуются новые подходы, методы, технологии и инструменты для обеспечения изменений. И в том, и в другом случае существенную роль будет играть правильно построенная корпоративная система обучения персонала.

Предложенный механизм трансформации ПЭС (рис. 2) был апробирован на промышленных предприятиях-участниках нацпроекта по повышению производительности труда на территории Пермского края. В таблице 2 приведены особенности реализации отдельных элементов данного механизма на некоторых предприятиях Пермского края, осуществлявших преобразование ПЭС в 2018-2019 гг.

Следует особо отметить тот факт, что главный показатель национального проекта – годовой прирост производительности труда, на всех 6-ти предприятиях представленной выборки (табл. 2) был в разы выше, чем установленный минимальный порог в 5%. Это стало возможным вследствие целенаправленного реформирования существующих ПЭС с учетом обозначенных стратегических приоритетов развития предприятия и формирования комплексного представления о процессах осуществляемых организационных изменений.

Вместе с тем в процессе реализации нацпроекта на предприятиях Пермского края в 2018 - 2019 гг. достаточно четко проявились следующие проблемы трансформации ПЭС:

1. Доминирование административного стиля управления процессами трансформации ПЭС. Ответственным лицом за реализацию проекта трансформации ПЭС назначается топ-

Таблица 2

**Реализация отдельных элементов механизма трансформации
производственно-экономической системы предприятий-участников
нацпроекта по повышению производительности труда в Пермском крае**

Элемент	Предприятие	Особенности реализации
1.Определение стратегических целей	Кондитерская фабрика «Пермская»	Проведена стратегическая сессия по определению стратегических целей предприятия и направлений развития ПЭС
2.Формирование управляющего комитета	Пермская химическая компания	Сформирован Управляющий комитет по внедрению концепции LEAN в виде Проектного офиса
3.Выбор концепции ПЭС	ПАО НПО «Искра»	Приняты к внедрению две ПЭС: для одного из производств – QRM, для всех остальных – LEAN
4.Выбор и запуск проекта-пилота	АО «Машиностроитель»	В качестве объекта для реализации пилотного проекта по внедрению концепции LEAN было выбрано инструментальное производство
5.Внедрение и тиражирование проектов	Корпорация ПСС	Для поддержки непрерывного процесса тиражирования разработан регламент предприятия «Управление улучшениями» с учетом опыта внедрения кайдзен-проектов.
6.Развитие и поддержка процесса	Пермская научно-производственная приборостроительная компания	Процесс трансформации ПЭС поддерживается постоянной работой Управляющего комитета во главе с Генеральным директором с учетом опыта внедрения концепций QRM и Agile

Источник: составлено авторами самостоятельно

менеджер из состава Управляющего комитета, а руководители и ключевой персонал производственных подразделений слабо вовлечены в эту деятельность. Инициативы снизу игнорируются, полномочия по управлению изменениями в ПЭС на уровень структурных подразделений не делегируются.

2. Недостаточное ресурсное обеспечение процесса трансформации ПЭС. Для реализации данного проекта не выделяется необходимое количество людей, помещений, времени, денег и других ресурсов. Это приводит к тому, что проект продвигается весьма вяло, и, в конце концов, затихает. По существу, «весь пар выходит на гудок». Это очень опасная ситуация, подрывающая у персонала веру в правильность концепции ПЭС и успех самого нацпроекта.

3. Отсутствие стратегического подхода к управлению ПЭС. Некоторые предприятия входят в нацпроект роста производительности труда по корыстным соображениям: хотят за счет государственных средств повысить

квалификацию персонала и получить льготный кредит для финансирования бизнеса. Такие участники нацпроекта вообще не занимаются стратегическим планированием, решая только свои тактические задачи.

4. Неэффективная мотивация персонала, участвующего в процессах развития ПЭС. В результате количество кайдзен-предложений на предприятиях-участниках нацпроекта в Пермском крае на порядок, а то и на два меньше, чем на аналогичных японских предприятиях.

Для решения обозначенных проблем предлагается создать на территории Пермского края соответствующую цифровую платформу для обмена передовым опытом трансформации ПЭС в условиях нацпроекта, обеспечить краевую финансовую поддержку в опубликовании уникального опыта проведения реформ ПЭС на конкретных предприятиях в виде статей, монографий, методических разработок, а также дополнить рекомендации Федерального и регионального центра компетенций, адресованные предприятиям-

участникам нацпроекта, предложениями по применению концепций ПЭС QRM и Agile в бизнес-процессах.

Результаты, полученные в ходе исследования, могут служить основой для реализации программ инновационного преобразования ПЭС бизнеса на предприятиях-участниках нацпроекта по повышению производительности труда. Результаты исследования вносят вклад в развитие теории развития ПЭС, отражая особенности трансформации бизнес-процессов в рамках нацпроекта по повышению производительности труда. Результаты исследования могут быть использованы в

Федеральном и региональных центрах компетенций для разработки рекомендаций по совершенствованию ПЭС на предприятиях, участвующих в реализации нацпроекта «Производительность труда и поддержка занятости». Практическое применение результатов исследования позволит более эффективно проводить необходимые преобразования на отдельных предприятиях, что позитивно отразится на достижении целей приоритетного национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» как в отдельных регионах, так и в целом по Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт национального проекта «Производительность труда и обеспечение занятости». Утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2019 г., протокол №6. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 26.04.2020)
2. Методические рекомендации «Привлечение консультантов для участия в федеральном проекте «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях». URL: [privlechenie_konsultantov_v2%20\(2\).pdf](http://privlechenie_konsultantov_v2%20(2).pdf) (дата обращения: 23.04.2020)
3. Хоббс Д.П. Внедрение бережливого производства: практическое руководство по оптимизации бизнеса. Минск: Гревцов Паблишер, 2007. 352 с.
4. Сури Р. Время – деньги. Конкурентное преимущество быстрореагирующего производства. М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2015. 328 с.
5. Кон М. Agile: оценка и планирование проектов. М.: Альпина Паблишер, 2019. 418 с.
6. Нечаева И.В. Бережливое производство: принципы, методы, инструменты // Проблемы теории и практики управления. 2017. №6. С. 117-26.
7. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами. СПб.: Питер, 2015. 144 с.
8. Шипилова К. В., Суков И. А. Перспективы применения концепции Quick Response Manufacturing на российских промышленных предприятиях // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. № 3. С. 112-118.
9. Иванов О. Б., Бухвальд Е. М. Национальные проекты России: региональное измерение//ЭТАП: Экономическая теория. Анализ. Практика. 2019. № 1. С.37-53.
10. Костарева Л.В. Реализация приоритетных национальных проектов в Российской Федерации: проблемы и перспективы // Общество, экономика, управление. 2018. № 1. С.37-43
11. Радостева М. В. Производительность труда: основные тенденции и ключевые факторы развития на современном этапе // Экономика и менеджмент систем управления. 2018. № 3-1. С. 162-172.

REFERENCES

1. Passport of the national project «National Program «Digital Economy of the Russian Federation»: It's a good place. Presidency of the Council for Strategic Development and National Projects, Protocol of 04.06.2019 №7. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/ (accessed 26 April 2019).
2. Guidelines for «Engaging Consultants to Participate in the Federal Enterprise Productivity Support Project». URL: [privlechenie_konsultantov_v2%20\(2\).pdf](http://privlechenie_konsultantov_v2%20(2).pdf) (accessed 23 April 2019).

3. Hobbs D.P. *Vnedrenie berezhlivogo proizvodstva: prakticheskoe rukovodstvo po optimizatsii biznesa* [Introducing Lean Manufacturing: A Practical Guide to Business Optimization]. Minsk: Grawtsov Publisher, 2007. 352 p (In Russian)
4. Suri R. *Vremia – den'gi. Konkurentnoe preimushchestvo bystroreagiruiushchego proizvodstva* [Time is money. Competitive advantage of fast-response production]. Moscow: BINOM Knowledge Laboratory, 2015. 326 p.
5. Con M. *Agile: otsenka i planirovanie proektov* [Agile: Project Evaluation and Planning]. Moscow: Alpina Publisher, 2019. 418 p.
6. Nechaeva I.V. *Berezhlivoe proizvodstvo: printsipy, metody, instrumenty* [Lean production: principles, methods, tools]. *Problemy teorii i praktiki menedzhmenta – Problems of theory and practice of management*, 2017, no.6, pp. 117-26. (in Russian).
7. Wolfson B. *Gibkoe upravlenie proektami i produktami* [Flexible Project and Product Management]. St. Petersburg: Peter, 2015. 144 p.
8. Shipilova K.V., Surov I.A. *Perspektivy primeneniia kontseptsii Quick Response Manufacturing na rossiiskikh promyshlennykh predpriatiiakh* [Prospects for the application of the concept of Quick Response Manufacturing in Russian industrial enterprises]. *MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie) – MID (Modernization. Innovation. Development)*, 2016, no. 3, pp. 112-118. (in Russian).
9. Ivanov O.B., Buchwald E. M. *Natsional'nye proekty Rossii: regional'noe izmerenie* [Russia's National Projects: Regional Dimension]. *ETAP: Ekonomicheskaya teoriya. Analiz. Praktika – ETAP: Economic theory. Analysis. Practice*, 2019, no. 1, pp. 37-53. (in Russian).
10. Kostareva L.V. *Realizatsiia prioritetnykh natsional'nykh proektov v Rossiiskoi Federatsii: problemy i perspektivy* [Implementation of priority national projects in the Russian Federation: challenges and prospects]. *Obshchestvo, ekonomika, upravlenie – Society, economy, governance*, 2018, no. 1, pp.37-43. (in Russian).
11. Radosteva M.V. *Proizvoditel'nost' truda: osnovnye tendentsii i kliuchevye faktory razvitiia na sovremennom etape* [Productivity: key trends and key development factors at the current stage]. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya – Economics and Management of Management Systems* 2018, no. 3-1, pp. 162-172. (in Russian).

Попов Виктор Леонидович – доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга Пермского национального исследовательского политехнического университета; Россия, 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29; e-mail: pku06@mail.ru

Александрова Татьяна Васильевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Пермского государственного национального исследовательского университета; 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: atvpsu@yandex.ru

Viktor L. Popov – Dr. Sc. (Technical), Professor of Department of Management and Marketing of the Perm National Research Polytechnic University; 29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia; e-mail: pku06@mail.ru

Tatyana V. Aleksandrova – PhD (Economics), Associate Professor of Department of Management of the Perm State National Research University; 29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia; e-mail: atvpsu@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 25.05.20, принята к опубликованию 15.06.20

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ОБМЕНА ЗНАНИЯМИ
В ЛОГИСТИЧЕСКОМ КЛАСТЕРЕ**

**CHARACTERISTICS OF KNOWLEDGE EXCHANGE MECHANISM FORMATION
IN THE LOGISTICS CLUSTER**

Аннотация. Логистические кластеры формируются на мезоэкономическом уровне и обеспечивают формирование единой системы обмена информацией между компаниями, входящими в них. В статье рассматриваются процессы возникновения и формирования системы обмена знаниями внутри кластера, описываются возникающие интеграционные механизмы и методы получения дополнительных конкурентных преимуществ для компаний кластера. Авторами предложены концепция и модель создания системы обмена внутрикластерным знанием, которая позволяет использовать единый подход к сбору и классификации такого знания и создает его онтологию, что ведет к улучшению внутрикластерного сотрудничества.

Abstract. Logistics clusters are formed at the mesoeconomic level and provide the formation of an information exchange unified system. The article considers the processes of knowledge exchange origin and formation within a logistics cluster; describes the emerging of mechanisms and obtaining additional competitive advantages for the companies in the cluster. The authors describe a concept of creating a knowledge exchange system in the cluster, which allows unifying some approaches for collecting and classifying knowledge and creating an ontology, which leads to cooperation enhancing in the cluster.

Логистический кластер, информационный обмен, знания

Logistics cluster, information exchange, knowledge

Введение

Экономика знаний рассматривается в современной экономической науке как высший этап развития постиндустриальной экономики. Для этого этапа характерно развитое информационное общество, в котором большинство работающих занято хранением, производством, переработкой и использованием информации, в том числе и в высшей её форме в виде знания. Экономика знаний является важным этапом развития общественных отношений и обуславливает возникновение особых форм организации общества. В узком смысле экономика знаний может рассматриваться как цель развития инновационной экономики, когда основным

фактором развития становится человеческий капитал [1].

Формирование экономики знаний обуславливает возникновение особых сетевых форм организации производственных систем, в том числе и в сфере логистики. Например, ряд исследователей считают, что ключевая цель формирования логистических кластеров, как и создания интегрированных цепочек поставок, заключается в повышении конкурентоспособности компаний, которые входят в кластер или единую цепь поставок. В условиях экономики знаний такие процессы упрощаются за счет совместного использования информации либо путем обеспечения доступа

к единому централизованному хранилищу знаний [2].

Следует понимать разницу между логистическим кластером и цепочкой поставок с позиций информационного обмена в них, так как по своей внутренней экономической сути они являются принципиально различными субъектами хозяйственной системы. Отраслевые логистические кластеры можно отнести к макроэкономическому уровню, так как они, в основном формируются в результате сотрудничества партнерских компаний, относящихся к одной отрасли. Цепь поставок образуется на микроэкономическом уровне и основывается на формировании единой системы обмена информацией между компаниями, которые относятся к различным отраслям, но находятся в одной цепи поставок. Несмотря на указанную разницу, можно выделить ряд общих аспектов информационного обмена знаниями в них, что обуславливает возникновение специфических интеграционных механизмов, определяющих существование подобных сетевых структур. Механизмы возникновения и осуществления информационного обмена знаниями являются объектом исследования данной статьи.

Особенности институциональной среды логистических кластеров

Концепция отраслевых промышленных кластеров была впервые предложена профессором Майклом Портером в его исследовании [3]. Промышленный кластер он рассматривал как группу компаний и организаций, в частности университетов, правительственных учреждений, сервисных компаний, которые принадлежат одной отрасли, объединены друг с другом информационными связями и дополняют функциональность друг друга. В начале двухтысячных данная концепция получила широкое развитие, а большинство исследователей отмечают, что ключевым фактором эффективности кластера является достижение высокой степени сотрудничества в рамках кластерного партнерства, а также развитие инновационных технологий в рамках кластера. Знания внутри кластера формируются с использованием различных механизмов

внутриорганизационного взаимодействия [4].

По нашему мнению, эффективность кластера достигается именно за счет внутреннего упрощения функций и повышения степени доверия, например кластеризация позволяет получить экономию путем снижения трансакционных издержек. Другим источником эффективности являются внутрикластерные механизмы управления контрактными отношениями, а также формирование внутри кластера единой информационной среды. Они позволяют получать квази ренту через обеспечение эффективного межфирменного взаимодействия между участниками кластера. Эти механизмы ведут к образованию уникальной для каждого кластера многоуровневой институциональной структуры [5].

Исследователи кластерных систем выделяют ряд уровней, которые оказывают первостепенное влияние на формирование институциональной среды внутри кластера; для их характеристики следует выделить следующие институциональные уровни (рис. 1).

Уровень генерации знаний рассматривает механизмы формирования взаимосвязей между участниками кластера через создание объектов интеллектуальной собственности, обеспечение эффективных механизмов обмена знаниями, использование внутреннего знания для организации продаж и анализа внешнего спроса со стороны потребителей. Институт коммуникации описывает процесс формирования связей между участниками кластера, а в его основе лежат используемый в кластере социальный и человеческий капитал, репутационные механизмы, используемые способы коммуникационного и технического сопровождения кластерной деятельности, а также наличие финансовой поддержки.

Уровень формирования инноваций определяет механизмы, которые обуславливают возникновение взаимосвязей между участниками кластера для обмена и передачи знаний и опыта по разработке и использованию инноваций, с оценками рисков их практического внедрения. Институт конкурентного сотрудничества описывает механизмы формирования связей между

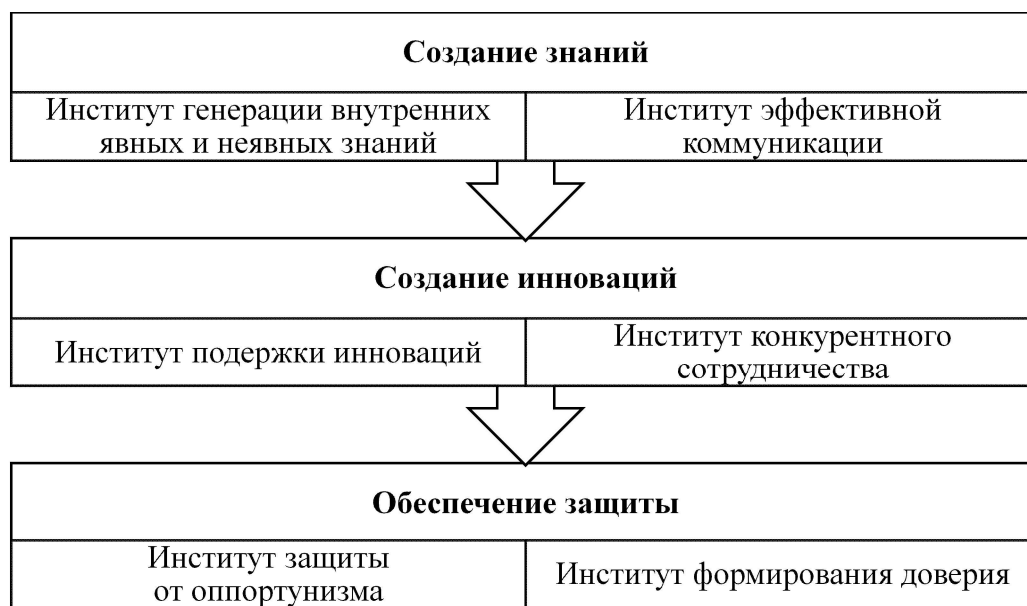


Рис. 1. Иерархия институтов кластера

участниками, которые осуществляют одинаковые виды деятельности, но конкурируют за совместно используемую инфраструктуру. Кластерная структура даже при наличии конкуренции дает возможность эффективно обмениваться знаниями и технологиями, а также предоставляет доступ к общему человеческому и социальному капиталу.

Уровень защиты включает институт доверия, который описывает взаимосвязи, которые формируются между участниками кластера на основе их функционального единства, методы формирования доверительной среды, обеспечения кредитоспособности участников, методы развития потенциала компании, повышения эффективности коммуникации, а также методы обеспечения исполнения контрактных обязательств. Институт защиты от оппортунизма описывает механизмы формирования связей между участниками кластера через выполнение их обязательств в рамках контрактов, увеличение степени доверия к своим участникам, через обеспечение их репутации и способности к обмену имеющимися у них опытом и знанием.

Указанные институты существуют и функционируют параллельно друг другу и формируют целостную институциональную среду кластера, в которой и происходит информационный обмен.

Обмен знаниями в логистическом кластере

Рассмотрим особенности формирования внутренних механизмов кластера и особенности их функционирования. Сама концепция важности внутрисистемного знания не является новой, философы и ученые исследовали ее длительное время. Изначально экономическая теория строилась на исследовании трех ключевых производственных факторов (труд, капитал, земля); именно они считались основной причиной экономического преимущества, а знания рассматривались как второстепенный фактор. В современных условиях ситуация кардинально изменилась, основные производственные факторы уже не приносят необходимых конкурентных преимуществ, а знания выходят на первый план.

Сотрудничество внутри цепи поставок ориентировано на повышение ее эффективности и увеличение синхронизации внутри цепи поставок; это обуславливает конкурентные преимущества для всех участников цепи поставок [6]. В таком контексте цепь поставок может рассматриваться как сетевая структура, обеспечивающая такие механизмы взаимодействия контрагентов, чтобы максимизировать ценность продукта для конечного клиента, а также минимизировать его

издержки. Для минимизации конфликтов целей каждого участника необходимо, чтоб все они имели единые цели, свои области ответственности и механизмы расшивки критических ситуаций [7].

Важной является также способность принимать быстрые решения, так как это дает существенные конкурентные преимущества, уменьшает время цикла логистических операций, позволяет быстро реагировать на изменения внешнего спроса. Обмен знаниями,

коллективные механизмы доступа к накопленным знаниям дают глобальные конкурентные преимущества всем участникам сети обмена знаниями.

В частности, участники могут обмениваться знаниями о характеристиках продукта доставки, использовании современных технологий, методов обработки информации, использовать общие глоссарии и т.д. На рисунке 2 представлен пример обмена информацией в цепи поставок стульев [8].

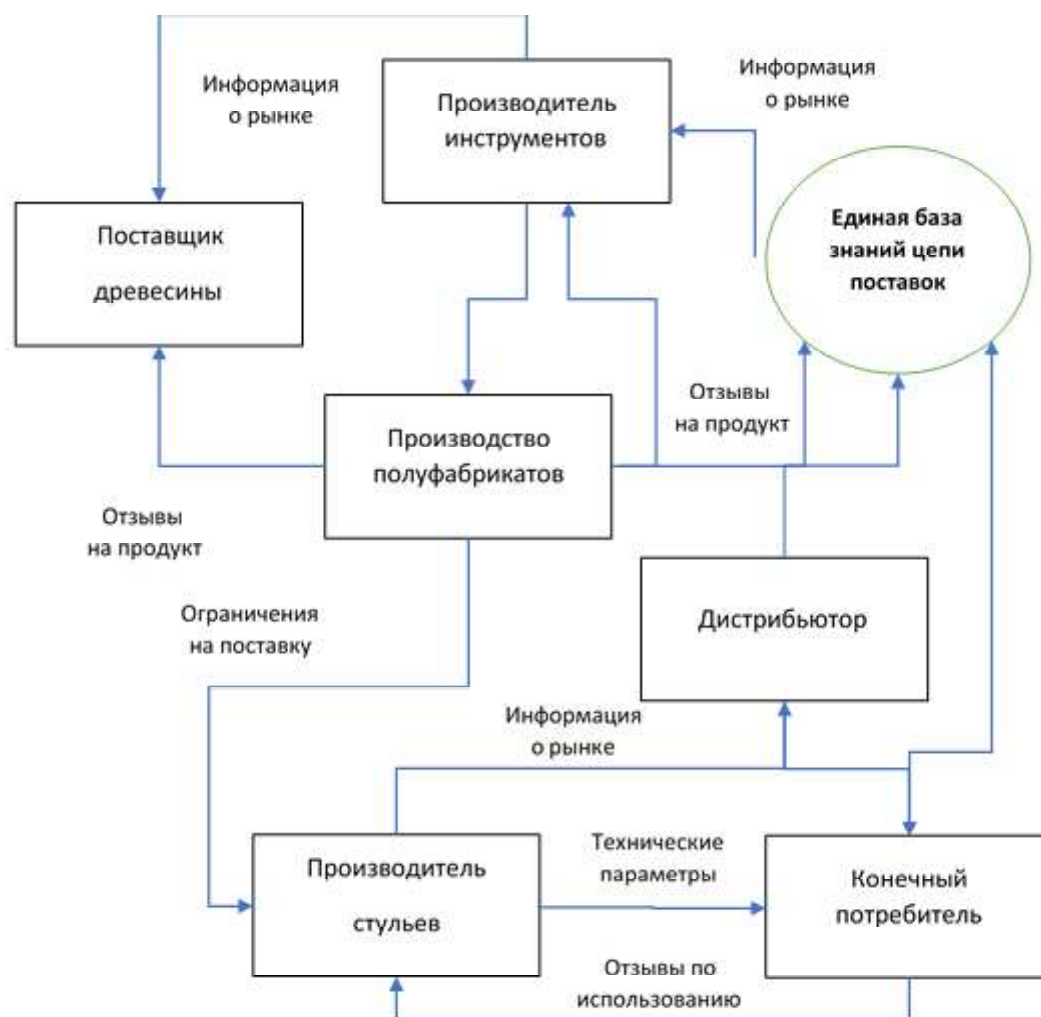


Рис. 2. Информационные потоки в цепи поставки стульев

Любая информация, которая передается между участниками представленной цепи поставок, является источником знания. Каждый участник интерпретирует полученный информационный поток исходя из собственного понимания текущей ситуации, а затем дополняет и расширяет общую базу знаний. В реальности эта система функционирует так, что информация,

полученная от одного или нескольких партнеров, обрабатывается, анализируется и передается дальше в измененном виде. Каждая компания извлекает из общего информационного массива необходимый именно ей фрагмент, представляющий значимые именно для нее знания. Таким образом, логистический кластер может рассматриваться как институциональная

структура для обмена знаниями. Связь между участниками является ключевым элементом целостного механизма обмена информацией. Связи отражают существующие отношения между участниками цепи поставок и выстраивают необходимую инфраструктуру для передачи и переработки знания. Потенциально возможной является разработка модели для оценки влияния эффективности обмена знаниями на эффективность логистического кластера.

Цепь поставок может быть интегрирована в основную производственную систему отраслевого кластера. Обе интегрированные структуры будут ориентированы на увеличение конкурентных преимуществ участников. В таком смысле кластер рассматривается современными исследователями как расширенная структура, которая, помимо цепи поставок включает вспомогательных участников: государственные компании, научные организации и университеты, промышленные компании и т.д.

Формирование цепи поставок с участием компаний, входящих в кластер, создаёт ряд дополнительных преимуществ, которые отсутствуют у цепи поставок, состоящей из сторонних компаний, в частности:

- кластеризация повышает эффективность выбора партнеров в цепи поставок;
- дополнительный уровень сотрудничества внутри кластера улучшает обмен знаниями и информацией между партнерами цепи поставок

Единый центр управления кластером может быть хорошим посредником и является хорошим помощником, обеспечивая обмен информацией внутри цепи поставок.

Формирование кластерной системы обмена знаниями

В [8] авторы предлагают методологию управления цепями поставок, которая позволяет повысить эффективность внутрикластерного сотрудничества. Эта методология позволяет сформировать систему обмена информацией с новым стратегическим партнером, при этом формируется единая система хранения полезной информации в виде кластерного знания, а также система

распределения внутрикластерного знания между участниками кластера (рис. 3).

В модели выделены три уровня, которые последовательно проходит каждая компания, которая интегрируется в такую структуру. На верхнем уровне происходит анализ контекста, затем осуществляется поиск потенциального партнера для сотрудничества, и с ним выстраивается стратегическое партнерство. Так как обе компании входят в общий кластер, наличие сотрудничества между ними и единой базы знаний внутри кластера значительно упрощает поиск потенциальных партнёров, которые будут максимально соответствовать потребностям компании.

На следующем уровне происходит урегулирование ключевых вопросов по определению механизмов сотрудничества и формированию взаимоотношений между компаниями. «Слабые» связи, которые существуют между компаниями внутри кластера, трансформируются в более сильные и устойчивые связи, которые характерны для компаний внутри цепи поставок. Также на этом уровне партнеры выполняют синхронизацию целей. На этом этапе кластерная структура помогает выстроить отношения, а цепь поставок позволяет обеспечить реальный информационный обмен между компаниями.

На уровне сотрудничества осуществляется рабочее взаимодействие между участниками, выполняется обмен знаниями, происходит формирование информационной системы их сбора, обработки и хранения. Знания, которые используются на этом уровне, в большей степени относятся именно к цепи поставок, но расширение системы обмена знаниями до кластерного уровня позволяет сформировать более качественную базу, учитывающую дополнительные факторы функционирования.

Также следует подробнее рассмотреть этапы формирования базы знаний на уровне кластера. Получение знаний является первым этапом этого процесса, когда пригодная для повторного использования информация проходит первичное структурирование и обработку. Существуют различные подходы к этому процессу, например в [8], для первичной обработки рекомендуют использовать карты знаний, которые формализуют процесс



Рис. 3. Модель формирования системы обмена знаниями

первичного сбора необходимой информации.

В заголовочной части карты знаний приводится вся метаинформация, которая будет использована для дальнейшей классификации знаний и определения ее авторства. В основной части карты описывается логистический процесс, к которому она относится. В ссылочной части указываются первичные источники информации, ссылки на другие карты, которые позволяют дополнить информацию из этой конкретной карты знаний.

Для классификации собранного знания предлагается использовать метод, основанный на применении матрицы знаний.

Матрица классификации знаний может быть условно поделена на две части. Первая часть отражает так называемое явное знание, которое будет сохранено в документах, репозиториях информации, базе мультимедиа информации и т.д. Вторая часть отражает неявное знание,

которое существует в виде человеческого капитала, в виде пула экспертов, руководителей или других людей носителей знания [9].

Знания связаны друг с другом внутренними ссылками, в том числе и через связи, которые устанавливаются ссылками между карточками знаний. Использование современных ИТ технологий позволяет упростить коммуникацию и повысить эффективность обмена знаниями между участниками цепи поставок или кластера. Информационные системы позволяют уменьшить стоимость хранения, повысить скорость доступа к информации, а также увеличить надежность ее хранения. Структурированная на основе матрицы знаний информация сохраняется в виде специализированной онтологии, которая определяет целостную концепцию сохранения информации. Онтология позволяет обеспечить единый механизм восприятия информации, а

Матрица классификации знаний

Характер информации	Уровень		
	Внутриорганизационные	Партнерские	Внешняя среда
Опыт	Паттерны поведения участников	Лучшие практики, опыт предыдущих отношений	Проверенные факты, результаты предыдущих работ
Концепции	Описание рынка	Вид процесса, виртуальная партнерская сеть	Концепция развития
Прогнозы	Прогноз развития собственных возможностей и возможностей поставщиков	Развитие партнёрских отношений	Развитие рынка
Стратегическая методология	Стратегия конкуренции	Стратегия инвестирования	Стратегия развития

также упрощает ее понимание и обмен. Технологическая отология может быть реализована на основе технологии вики (wiki) [10]. Отдельный элемент знаний сохраняется в виде карточки, а связи и уточнения информационного содержания строятся с использованием вики-разметки.

Заключение

Современные механизмы кластерного обмена информацией в цепях поставок должны ориентироваться на усиление обмена знаниями между участниками цепи поставок. Нами рассмотрен только один из возможных подходов формирования цепи поставок внутри кластера и информационного обмена с новым стратегическим партнером. Отраслевой логистический кластер позволяет повысить производительность цепи поставок за счет повышения эффективности обмена информацией в цепи поставок.

Предложенная концепция формирования системы обмена знаниями в рамках логистического кластера позволяет выстроить единую систему сбора и классификации

необходимого знания. В результате внутри кластера будут усилены качества, которые необходимы для развития кластерного сотрудничества:

- повышена степень доверия к участникам кластера, что способствует формированию долгосрочных партнёрств внутри кластера, а также увеличению общего блага для всех участников;
- улучшена коммуникация и обеспечено формирование единого механизма обмена знаниями, что улучшает не только явные коммуникации, но и неявные. Это способствует целостному пониманию функций всех участников, лучшему пониманию каждого своей роли, установлению необходимых ограничений и приоритетов;
- повышена способность адаптации к изменениям во внешнем окружении. Централизованная база знаний и понимание приоритетов улучшают приспособляемость компании-участника к существующим целям и задачам кластера, ускоряют процессы принятия решения и повышают их качество.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухарев О. С. Информационная экономика: знание, конкуренция и рост. М.: Финансы и статистика, 2015. 288 с.
2. *Transportation and logistics cluster competitive advantages in the U.S. regions: A cross-sectional and spatio-temporal analysis* / I. Kumar [и др.] // *Research in Transportation Economics*. 2017. Т. 61. С. 25-36.
3. Портер М. Конкуренция: пер. с англ. Издательский дом «Вильямс», 2005. 603 с.
4. Вольчик В.В. Институты, экономическая координация и неявное знание // *TERRA ECONOMICUS*. 2011. Т. 9. № 2. С. 17-21.
5. Трегубов В.Н., Каткова М.А. Информационное пространство логистического кластера: теория и методология формирования на основе облачных технологий: монография. Саратов: СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2019. 160 с.
6. Трегубов В.Н. Подход к определению понятия синхронизация в логистических системах // *International Journal of Open Information Technologies*. 2020. Т. 8. № 4. С. 64-73.
7. Romano P. Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks // *Journal of Purchasing and Supply Management*. 2013. Vol. 9. № 3. P. 119-134.
8. Sureephong P. Cluster development and knowledge exchange in supply chain / P. Sureephong, N. Chakpitak // *The Proceeding of International conference on Software Knowledge Information Management and Applications*. 2008. P. 1-6.
9. Цветков В.Я. Неявное знание и его разновидности // *Вестник Мордовского университета*. 2014. Т. 24. № 4. С. 207-215.
10. Shestakov V., Zagorulko Yu. Ontology-based constructing and maintaining of wiki-systems // *Bulletin of the Novosibirsk Computing Center. Series: Computer Science*. 2014. № 37. P. 117-129.

REFERENCES

1. Suharev O. S. *Informacionnaja jekonomika: znanie, konkurencija i rost* [Information Economics: Knowledge, Competition and Growth]. Moscow, Finansy i statistika, 2015. 288 p. (in Russian).
2. *Transportation and logistics cluster competitive advantages in the U.S. regions: A cross-sectional and spatio-temporal analysis* / I. Kumar [и др.] // *Research in Transportation Economics*. 2017. Т. 61. Pp. 25-36.
3. Porter M. *Konkurencija* [Competition]. Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2005. 603 p. (in Russian).
4. Volchik V.V. *Instituty, jekonomicheskaja koordinacija i nejavnoe znanie* [Institutions, Economic Coordination, and Implicit Knowledge]. *TERRA ECONOMICUS*. 2011. Т. 9. no. 2, pp. 17-21. (in Russian).
5. Tregubov V.N., Katkova M.A. *Informacionnoe prostranstvo logisticheskogo klastera: teorija i metodologija formirovanija na osnove oblachnyh tehnologij* [Information space of a logistics cluster: theory and methodology of formation based on cloud technologies]. Saratov. Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 2019, 160 p. (in Russian).
6. Tregubov V.N. *Podhod k opredeleniju ponjatija sinhronizacija v logisticheskix sistemah* [The approach to the definition of synchronization in logistics systems]. *International Journal of Open Information Technologies*. 2020. Т. 8, no. 4, pp. 64-73. (in Russian).
7. Romano P. Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks // *Journal of Purchasing and Supply Management*, 2013, vol. 9, no 3, pp. 119-134.
8. Sureephong P. Cluster development and knowledge exchange in supply chain / P. Sureephong, N. Chakpitak // *The Proceeding of International conference on Software Knowledge Information Management and Applications*. 2008. P. 1-6.
9. Cvetkov V.Ja. *Nejavnoe znanie i ego raznovidnosti* [Implicit knowledge and its varieties]. *Vestnik Mordovskogo universiteta*, 2014, Т. 24, no 4, pp. 207-215. (in Russian).
10. Shestakov V., Zagorulko Yu. Ontology-based constructing and maintaining of wiki-systems // *Bulletin of the Novosibirsk Computing Center. Series: Computer Science*. 2014. № 37. P. 117-129.

Трегубов Владимир Николаевич – доктор экономических наук, профессор кафедры «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; e-mail: tregubovvn@outlook.com

Vladimir N. Tregubov – Dr. Sc.(Economics), Professor, Department of Commerce and Engineering of Business Processes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77, Politekhnikeskaya Street, Saratov, 410054, Russia, e-mail: tregubovvn@outlook.com

Статья поступила в редакцию 08.04.20, принята к опубликованию 15.06.20

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

УДК 368.1

Е. А. Макаренко, А. Б. Песоцкий**E.A. Makarenko, A. B. Pesotsky****ПРИМЕНЕНИЕ СКОРИНГА КАК МЕХАНИЗМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БАНКРОТСТВА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В РОССИИ****APPLICATION OF SCORING AS A MECHANISM FOR PREVENTING BANKRUPTCY OF INSURANCE COMPANIES IN RUSSIA**

Аннотация. В статье рассмотрены ситуации банкротства страховых компаний, занимающихся обязательным страхованием автогражданской ответственности в России. Изучены все случаи банкротства данных субъектов страхового рынка за период с 2018 года по настоящий момент на основе анализа финансовых показателей. Среди факторов, отражающих негативные тенденции в страховой компании, были выбраны три, на которых была построена инновационная модель контроля вероятности банкротства страховой компании. Рассмотрена динамика развития данных показателей у исследуемых обанкроченных компаний и сделаны выводы о корреляции данных показателей и вероятности банкротства страховщика. Предложен превентивный механизм по предотвращению банкротства страховщиков ОСАГО или минимизации потерь как страхователей, так и фонда Российского союза автостраховщиков.

Abstract. The article deals with bankruptcy situations of insurance companies engaged in compulsory motor liability insurance in Russia. All cases of bankruptcy of these insurance market entities for the period from 2018 to the present based on the analysis of financial indicators are studied. Three factors are selected among the factors reflecting negative trends in the insurance company, on which an innovative model for controlling the probability of the insurance company bankruptcy is built. The dynamics of these indicators' development in the studied bankrupt companies is considered and conclusions are made about the correlation of these indicators and the probability of insurer bankruptcy. A preventive mechanism is proposed to prevent the bankruptcy of insurers or minimize losses of both insurers and the fund of the Russian Union of Auto Insurers.

Инновации, искусственный интеллект, банкротство, андеррайтинг, риск, сервис, страхование, скоринг

Innovation, artificial intelligence, bankruptcy, underwriting, risk, service, insurance, scoring

Согласно отчетам Центрального Банка Российской Федерации (далее – ЦБ РФ) по состоянию на апрель 2020 года в России 43 компании имеют сборы по обязательному страхованию автогражданской ответственности (далее – ОСАГО). По состоянию на апрель 2020 года согласно данным ЦБ РФ в России 43 компании имеют

сборы по обязательному страхованию автогражданской ответственности (далее – ОСАГО). За исследовательский период: январь 2018 года – апрель 2020 года количество страховщиков по ОСАГО сократилось на 22 % – с 55 до 43 компаний [9]. Большинство из них покинули страховой рынок путем отзыва лицензий, последующего банкротства и

перекладывания своих обязательств по полисам ОСАГО на Российский союз автостраховщиков (далее – РСА), по другим видам страхования страхователи получить страховое возмещение (в случае наступления страхового события) не смогут. Лицензий на ОСАГО по факту имеет больше страховщиков, чем те, которые показывают сборы. Это связано с тем, что часть страховщиков сворачивают свой бизнес, поэтому не заключают новые договора страхования, а ждут окончания действующих для сдачи лицензии по ОСАГО.

В настоящий момент ЦБ РФ как главный регулятор страхового рынка не может предвидеть будущие банкротства участника страхового рынка и принять превентивные меры для уменьшения возможности вывода средств из страховой компании, уменьшения объемов ОСАГО в портфеле страховщика или оперативной передачи портфеля другому страховщику. Отсутствует механизм экспресс-диагностики автостраховщиков и регулятор опирается, как правило, только на результаты периодических проверок страховщиков, не учитывая устойчивость конкурентного положения страховых компаний при определенном уровне интенсивности конкуренции в отрасли автострахования.

В настоящий момент в России надзорная функция реализуется, как правило, либо путем реагирования на запросы (жалобы) страхователей, либо через плановые или внеплановые проверки. Необходим инновационный механизм экспресс-реагирования на изменения баланса портфеля страховщика с целью предотвращения риска банкротства или снижения платежеспособности. Это должен быть инновационный скоринг-механизм, содержащий простые показатели, которые в то же время позволяют объективно оценить возможность скорого ухода данного страховщика с рынка, также он должен содержать механизм самообучения для дальнейшего поиска зависимостей и увеличения числа показателей. Чтобы повысить уровень объективности применения скоринг-механизма и указанных показателей, необходимо учесть факторы неопределенности, к которым относятся факторы макросреды и

отраслевые факторы, влияющие на изменение значений показателей. Данные факторы определяют степень неопределенности, связанную с поведением потребителей услуг автострахования на страховом рынке и действиями страхователя с учетом интенсивности конкуренции в страховой отрасли на заданном периоде стратегического планирования. Ситуацию усугубляет тот факт, что в случае с ОСАГО у потерпевших есть возможность получить страховое возмещение из фонда Российского союза автостраховщиков (далее – РСА), добровольные же виды (страхование имущества, добровольное медицинское страхование и т.д.) остаются совсем незащищенными с точки зрения потребителей в случае банкротства страховщика.

Для исследования были взяты следующие показатели:

- доля ОСАГО в портфеле страховщика;
- динамика изменения сборов по ОСАГО в 2018 году по отношению к 2019 году;
- наличие в портфеле крупных договоров по обязательным видам страхования, влияющих на портфель страховщика.

Последний пункт был включен из-за того, что (кроме обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте) обязательные виды страхования несут существенные риски для страховщика, т.к. комбинированный коэффициент по ним, как правило, колеблется в районе 100 %.

Смысл стратегического анализа влияющих факторов внешнего окружения на отрасль автострахования состоит в определении отклонений в текущей настройке значений КФУ страховой отрасли в заданном периоде времени.

Логика анализа возможных отклонений значений показателей для оценки возможности ухода страховщика с рынка автострахования представлена на рис. 1.

Как видно из представленной схемы, результаты анализа влияния факторов макросреды позволяют получить значимые для отрасли агрегированные показатели, определенным образом влияющие на



Рис. 1. Логика анализа влияющих факторов и применения скоринговой оценки деятельности страховой компании

финансовую устойчивость страховых компаний. Например, как влияет на страховую отрасль снижение потребительской способности россиян? Для проведения исследования и оценки целесообразно использовать индексы

потребительских цен на услуги по Российской Федерации в 2011-2019 г.г. [11], значения которых представлены в качестве примера ниже на графике.

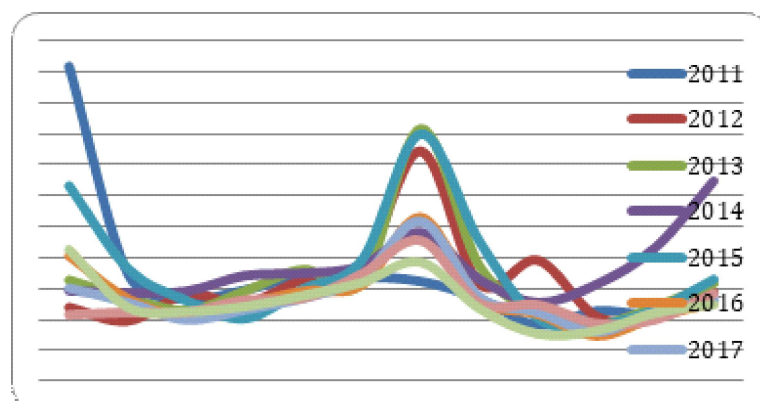


Рис. 2. Индексы потребительских цен на услуги по РФ в 2011-2019 гг.

Изменение значений данного индекса, в том числе применительно к услугам страховой отрасли, позволяет прогнозировать экономическое поведение потребителей услуг автострахования и учитывать отклонения показателей оценки ухода страховщика с рынка.

Мы не будем рассматривать ситуацию непредсказуемого влияния факторов, такую как

форс-мажор в настоящее время, – санкции, блокирование поездок и коммуникаций, борьба с коронавирусом, снижение платежеспособности населения, изменения процентных ставок и курсов валют. Хотя именно для такой ситуации предлагаемые инструменты стратегического анализа наиболее подходят [6].

Обсудим применение модели пяти сил конкуренции в отрасли автострахования. Отрасль находится в стадии зрелости жизненного цикла отрасли. Отрасль подходит к этапу консолидации, когда возможны различные слияния и поглощения. Степень конкуренции в отрасли выше среднего, растет степень влияния потребителей услуг автострахования и угроза продуктов-заменителей, что позволяет говорить о невысокой маржинальности отрасли автострахования [7].

В заданном периоде времени при изменении влияния отдельных факторов макросреды и отдельных факторов отраслевого окружения

наиболее «подвижными» с точки зрения отклонений оценок мощности влияния являются колебания уровня «власти потребителей» и уровня «угрозы со стороны продуктов-заменителей». Хотя в рассматриваемый период времени уровень интенсивности конкуренции страховых компаний может находиться на прежнем уровне.

И, наконец, рассмотрим внешние источники конкурентных преимуществ страховой компании – КФУ отрасли. В качестве примера приведём фрагмент формирования КФУ в сегменте ОСАГО, который представлен на рис. 3.



Рис. 3. Фрагменты КФУ в сегменте ОСАГО

Результатом оценки внутриотраслевой конкуренции страховых компаний может быть расчет индекса Герфиндаля-Гиршмана. Для анализа уровня интенсивности конкуренции страховых компаний в отрасли несложно рассчитать индекс Герфиндаля-Гиршмана, поскольку есть данные о числе конкурентов в стратегической группе, ёмкости рынка, объемах

продаж компаний и динамике доли ОСАГО [2]. Колебания данного индекса будут влиять на отклонения выбранных показателей для оценки возможности ухода страховщика с рынка автострахования [1].

Результаты настройки и оценки факторов позволяют определить коэффициент корреляции отклонений от значений влияющих

факторов и значений показателей в модели показателей для прогнозирования динамики развития рынка ОСАГО.

Кроме того, предложенная логика анализа позволит учитывать возможные изменения самих ключевых факторов успеха в отрасли, которые инициированы автовладельцами – потребителями ОСАГО, ценность этого только возрастает для России с учетом ее больших территорий, низкой плотности населения и

развития цифровых технологий [8, с. 62]. Последнее особенно актуально в условиях самоизоляции населения.

В результате выборки из компаний, покинувших страховой рынок за указанный выше период, можно сформировать следующую таблицу с информацией об обанкротившихся страховщиках. В таблице 1 будут представлены данные на последний квартал перед отзывом лицензии у компаний.

Таблица 1

Страховые компании-банкроты в России за 2018-2020 годы [10]

Наименование компании	Доля ОСАГО в портфеле, %	Динамика годовых сборов по ОСАГО, %	Крупные контракты
ООО «СК «СЕРВИСРЕЗЕРВ»	93,0	- 29,0	-
ООО «СК «АНГАРА»	96,4	170,2	-
ООО «ЦЕНТРАЛЬНОЕ СТРАХОВОЕ ОБЩЕСТВО»	27,9	538,2	Контракт по страхованию сотрудников МВД 6,9 млрд. руб. (97,2 % всех сборов компаний)
ПАО «СК «ХОСКА»	61,0	- 26,0	-
АО «Страховое общество «Якорь»	32,9	-51,3	Лидер по страхованию ответственности туроператора (более 50 млн. руб. премий)
АО «СК «ОПОРА»	100,6*	74,0	-
АО «НАСКО»	62,6	121,5	-
ООО «Поволжский страховой альянс»	91,1	- 27,2	-
АО «СК «СТЕРХ»	74,0	32,3	-

* - доля ОСАГО превышает 100% в связи с тем, что по части сборов в компании были произведены расторжения, сформировавшие отрицательные сборы по данным видам.

Разработанная инновационная модель скоринга позволяет сделать следующие зависимости и выводы:

1. Отрицательное влияние крупных контрактов и страхования ответственности туроператора. В двух обанкротившихся компаниях наибольшее отрицательное влияние, помимо резких изменений в сборах по ОСАГО (более 25 % к аналогичному периоду прошлого года), оказали крупные высокорисковые договоры. В одном случае это был Государственный контракт обязательного государственного страхования жизни и здоровья лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел Российской

Федерации № 31/31ГК от 10.01.2018 г., который занимал более 97 % сборов компании, во втором случае компания была лидером страхования ответственности туроператоров за неисполнение или ненадлежащее исполнение договора о реализации турпродукта, что в условиях падения туристического потока и, как следствие, банкротства многочисленных туроператоров привело к разбалансировке страхового портфеля [4].

2. Гиперболизированная динамика изменения сборов по ОСАГО. Во всех данных компаниях наблюдается гиперболизированная динамика как падения, так и роста сборов по

ОСАГО. В случае положительной динамики можно сделать вывод о построении классической финансовой пирамиды, когда сборы за текущий период служат источником страховых выплат по договорам, заключенным в предыдущем периоде. В этом случае страховая компания не занимается формированием страховых резервов для покрытия убытков. Данная система может быть устойчивой только в случае, если доля ОСАГО в портфеле незначительная, т.к. убыточность по ОСАГО превышает 100%.

В случае, когда происходит резкое сокращение сборов по ОСАГО (25 и более процентов) при доле ОСАГО в портфеле более 60%, данная ситуация, как правило, приводит к банкротству страховой компании, т.к. в данном случае кассовый разрыв страховой компании просто нечем закрывать.

Применив полученную скоринг-модель к текущим показателям компаний, работающих на российском страховом рынке сейчас, можно сделать следующие выводы о ряде компаний (таблица 2).

Таблица 2

Страховые компании в зоне риска по состоянию на апрель 2020 года

Наименование компании	Доля ОСАГО в портфеле, %	Динамика годовых сборов по ОСАГО, %	Комментарии
АО «СК «Астро-Волга»	92,6	90,9	-
АО «Тинькофф страхование»	17,5	263,7	Существуют риски уголовного преследования основного бенефициара
ОАО «СК «Итиль армеец»	89,7	38,6	-
ООО «СО «Верна»	92,1	-4,2	Передача согласно закону остального портфеля со сборами
ООО «СК «Сибирский дом страхования»	61,1	-25,4	-
АО «Боровицкое страховое общество»	51,6	92,1	Есть риск невозможности докапитализировать уставной капитал к 2022 году

Данные компании, как правило, имеют существенную долю ОСАГО в своем портфеле и/или показывают аномальный рост динамики сборов по данному виду. Также стоит обратить внимание на трехкратный рост сборов по ОСАГО компании АО «Тинькофф страхование». При удельной небольшой доле ОСАГО, такая динамика позволяет сделать выводы, что в ближайшее время размер доли ОСАГО достигнет критического размера и регулятору необходимо будет принимать меры [3].

Проведенный анализ благодаря разработанной скоринг-модели позволяет сделать следующие выводы. Для обеспечения стабильности исполнения своих обязательств по ОСАГО страховщик должен удовлетворять минимум двум из трех критериев:

- доля ОСАГО не более 60% в портфеле;
- динамика сборов по ОСАГО в отношении

аналогичного прошлогоднего периода не более +/- 25 %;

- страховщик не содержит в своем портфеле неперестраховуемые договоры, которые могут оказать существенное влияние на изменение объема сборов или выплат.

Данные критерии имеет смысл включать в систему госзакупок при формировании критерием отбора участников. Так, например, компания АО «НАСКО» была лидером по страхованию ОСАГО в Татарстане, а в результате банкротства большая часть бюджетных предприятий (страховавшихся в НАСКО через госзакупки), были вынуждены переигрывать конкурсы и искать нового исполнителя [5]. Введение же обязательных критериев с предварительным скоринг-анализом в части ОСАГО позволит обеспечить гарантированность выполнения государственных контрактов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дроздов Г.Д., Макаренко Е.А., Пастухов А.Л. Моделирование процессов страхования: моногр. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики, 2011.
2. Макаренко Е.А. Развитие инновационных форм влияния на поведение социума при продвижении новых продуктов // Управление социальными инновациями: сборник научных статей / Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева. Чебоксары, 2019. С. 195-200.
3. Макаренко Е.А., Борисов А.С. Влияние нейромаркетинга на технологии продвижения новых продуктов // Актуальные проблемы экономики и управления. 2019. № 3 (23). С. 38-40.
4. Макаренко Е.А., Евдокимов К.В., Саморуков В.И., Кожеевников А.А. Рынок сельхозстрахования в России: итоги 2018 года и пути развития до 2020 года // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посв. 115-летию Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Санкт-Петербург, 2019. С. 171-176.
5. Макаренко Е.А., Саввинова Ю.А. Совершенствование нормативных аспектов системы закупок в сфере страхования профессиональных спортсменов // Моя профессиональная карьера. 2019. Т. 2. № 4. С. 14-26.
6. Модернизация бизнеса и образования в условиях инновационного реформирования. Коллективная монография. СПб.: Из-во СПбГУЭС, 2010. С. 72-76
7. Моськин А.В., Макаренко Е.А. Совершенствование механизма обеспечения страховой защиты спортсменов // Физическая культура студентов: материалы Всероссийской научно-практической конференции Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, 2019. С. 38-41.
8. Рыжова О.А. Инновации в сетевой розничной торговле в период цифровизации экономики // Инновационная деятельность. 2019. № 4 (51). С. 60-69.
9. Банк России. Статистика [Электронный ресурс] https://www.cbr.ru/insurance/reporting_stat/ (Дата обращения: 12.04.2020).
10. Динамика рынка. Страхование сегодня [Электронный ресурс] <https://www.insur-info.ru/statistics/> (Дата обращения: 12.04.2020).
11. Индексы потребительских цен по Российской Федерации в 1991-2019 гг. [Электронный ресурс] https://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm (Дата обращения: 12.04.2020).

REFERENCES

1. Drozdov G.D., Makarenko E.A., Pastuhov A.L., Modelirovanie processov strahovaniy [Modeling of the insurance process] Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet servisa I ekonomiki. Sankt-Peterburg [Saint-Petersburg state university of service and economy. Saint-Petersburg], 2011.
2. Makarenko E.A. Razvitie innovacionnyh form vliyaniya na povedenie sociuma pri prodvizhenii novyh produktov [The development of innovative forms of influence on the behavior of society in the promotion of new products] // Sbornik nauchnyh statej: Upravlenie social'nymi innovacijami [Collection of Scientific Articles: Social Innovation Management] / Chuvashskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet im. I.Yu. Yakovleva. Cheboksary [I. Yu. Yakovleva State Pedagogical University of Chuvash], 2019, pp. 195-200
3. Makarenko E.A., Borisov A.S. Vliyanie nejromarketinga na tekhnologii prodvizheniya novyh produktov [The influence of neuromarketing on new product promotion technologies] // Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya [Actual problems of economics and management], 2019, no. 3 (23), pp. 38-40.
4. Makarenko E.A., Evdokimov K.V., Samorukov V.I., Kogevnikov A.A. Rynok sel'hozstrahovaniy v Rossii: itogi 2018 goda I puti razvitiy do 2020 goda [The agricultural insurance market in Russia: results of 2018 and ways of developing by 2020]. Nauchnoe obespechenie razvitiy APK v usloviy

importozamescheniy sbornik nauchnykh trudov po materialam megdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii: posvzchaetsy 115-letiu Sankt-Peterburgskogo agrarnogo universiteta. Sankt-Peterburg. [The scientific provision of development AGK in situation of import substitution. Book of scientific text by reports of foreign scientific and practical conference by the 115th anniversary of Saint-Petersburg state agricultural university. Saint-Petersburg], 2019, pp. 171-176.

5. Makarenko E.A., Savvinova Yu.A. Sovershenstvovanie normativnykh aspektov sistemy zakupok v sfere strahovaniya professional'nykh sportsmenov [Improving regulatory aspects of the procurement system in the insurance of professional athletes]. Moya professional'naya kar'era [My professional career], 2019, T. 2, no. 4, pp. 14-26.

6. Modernizatsiya biznesa i obrazovaniya v usloviyakh innovatsionnogo reformirovaniya. Kollektivnaya monografiya. [Modernization of business and education in the context of innovative reform. Collective monograph]. Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet servisa i ekonomiki. Sankt-Peterburg - [Saint-Petersburg state university of service and economy. Saint-Petersburg], 2010, pp. 72-76.

7. Moskin A.V., Makarenko E.A. Sovershenstvovanie mehanizma obespecheniy strahovoy zaschitoy sportsmenov [The improving of insurance cover of sportsmen] Fizicheskaya kultura studenov materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii. [The physical cultural of students reports of Russian scientific and practice conference], 2019, pp. 38-41.

8. Ryzhova O.A. Innovatsii v setевой roznichnoy torgovle v period cifrovizatsii ekonomiki [Innovations in network retail trade during the digitalization of economy]. Innovatsionnaya deyatel'nost' [Innovation Activity], 2019, no. 4 (51), pp. 60-69.

9. Bank Rossii. Statistika. [Bank of Russia. Statistics] [Electronic resource] https://www.cbr.ru/insurance/reporting_stat/ (Date of appeal: 12.04.2020).

10. Dinamika rynka. Strahovanie segodnya. [Market dynamics. Insurance today] [Electronic resource] <https://www.insur-info.ru/statistics/> (Date of appeal: 12.04.2020).

11. Indeksy potrebitel'skikh cen po Rossiyskoy Federatsii v 1991-2019 gg. [Consumer price indices for the Russian Federation in 1991-2019] [Electronic resource] https://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm (Date of appeal: 12.04.2020).

Макаренко Евгений Александрович – кандидат экономических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения; Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А; e-mail: ss300@yandex.ru

Песоцкий Алексей Борисович – кандидат технических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения; Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А; ss300@yandex.ru

Evgeny A. Makarenko – PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation; 67, Bolshaya Morskaya str., Saint Petersburg, 190000, Russia; e-mail: ss300@yandex.ru

Alexey B. Pesotsky – PhD (Technics), Associate Professor, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation; 67, Bolshaya Morskaya str., Saint Petersburg, 190000, Russia; e-mail: ss300@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 12.04.20, принята к опубликованию 15.06.20

УДК 330

О. Ю. Челнокова

O. Yu. Chelnokova

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ ПО РЕГИОНАМ РОССИИ

ANALYSIS OF FINANCIAL RESOURCES USE EFFICIENCY OF INNOVATIVE COMPANIES IN THE REGIONS OF RUSSIA

Аннотация. Инновационный процесс сегодня является «доминантой» экономического развития и обуславливает актуальность анализа факторов и механизмов процессов финансирования инноваций. Целью исследования является анализ современного состояния процессов финансирования инновационных предприятий, оценка эффективности управления их ресурсами, а также анализ уровня развития финансирования инновационных предприятий по регионам России. Для характеристики процессов финансирования инновационных предприятий был проведен анализ показателей финансовой отчетности инновационных предприятий по российским регионам за 2016 год по показателям фондоотдачи и структуры капитала, дифференциация уровня инновационного развития российских регионов. Представлена модель для оценки дифференциации уровня инновационного развития российских регионов в зависимости от степени влияния на него источников финансирования инновационных предприятий, разработан подход к классификации регионов по структуре источников финансирования инновационных предприятий, что особенно важно при стратегическом планировании инновационных региональных стратегий.

Abstract. The innovation process today is the «dominant» of economic development and determines the relevance of factors analysis and mechanisms of innovation financing processes. The purpose of the study is to analyze the current state of innovative enterprises financing processes, assess the effectiveness of their resources managing, and also analyze the level of innovative enterprises financing development in the Russian regions. To characterize the financing processes of innovative enterprises, an analysis is made of the financial statements of innovative enterprises in the Russian regions for 2016 in terms of capital productivity and capital structure, differentiation of innovative development level of the Russian regions. A model is presented for assessing the differentiation of innovative development level of the Russian regions depending on the degree of innovative enterprises financing sources influence on it, an approach has been developed to classify regions according to the structure of innovative enterprises financing sources, which is especially important for strategic planning of innovative regional strategies.

Инновации, инновационные предприятия, финансирование инновационной деятельности, структура источников финансирования, региональная экономика

Innovations, innovative enterprises, financing of innovative activities, structure of financing sources, regional economy

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Многомерный анализ и моделирование источников и структуры финансирования инновационных предприятий по регионам России» № 17-32-00050
The reported study was supported by Russian Foundation for Basic Research, project «Multivariate analysis and modelling of sources and structure of financing innovative enterprises by regions of Russia», № 17-32-00050

© Челнокова О.Ю., 2020

Ключевыми факторами, влияющими в последние годы на темпы роста национальных экономик и радикальные структурные сдвиги, является повышение экономической роли инноваций. Инновационный процесс сегодня является «доминантой» экономического развития.

Проблемы финансирования инноваций актуальны для любой экономической системы и во все периоды. Инновации в силу повышенного риска, долгосрочного периода окупаемости, рыночной новизны и высокой рискованности спроса и реализации нуждаются в больших усилиях в привлечении источников финансирования.

Опыт зарубежных стран, достигших устойчивого экономического роста за счёт интенсификации инновационной деятельности, демонстрирует, что темпы развития страны в значительной степени определяются формами организации и способами поддержки инновационной деятельности [1].

Невозможно достичь устойчивого инновационного роста экономики без активизации механизмов финансирования инновационных предприятий, что обуславливает актуальность исследования.

Целью исследования является анализ современного состояния процессов финансирования инновационных предприятий, оценка эффективности управления их ресурсами, а также анализ уровня развития финансирования инновационных предприятий по регионам России.

Значительные усилия, предпринимаемые многими инновационными компаниями по совершенствованию управления бизнесом, разработке новых товаров, повышению качества товаров, маркетингу, построению логистики, или введению передовых концепций управления затратами, приносят ожидаемое повышение эффективности, однако темпы роста и масштабное развитие компаний по-прежнему тормозится недоступностью и недостаточностью финансовых ресурсов. Исследование, проведенное McKinsey, показало, что 94% опрошенных руководителей не удовлетворены результатами своей

компаний в сфере инноваций [2].

По оценкам руководителей инновационно-активных компаний, затраты на инновации должны составлять в среднем 14% от выручки, в т.ч. инвестиции в оборудование – 10%, расходы на проведение НИОКР – 4%, тогда как фактический уровень расходов даже в этих компаниях редко превышает 5%, в т.ч. инвестиции в оборудование 4%, расходы на исследования и разработки – 1%. Около трети респондентов основной причиной неудач при внедрении инноваций считают отсутствие соответствующего финансирования [3].

Вопросы привлечения заемных ресурсов, их доступности, проблемы формирования институциональных условий инвестирования в инновации, снижения рисков и привлечения долгосрочных капиталов в инновационную сферу не теряют своей актуальности для российской экономики последние 20 лет.

Недостаток финансирования инноваций в России является причиной и низкого удельного веса инновационных товаров, работ и услуг, и невысокой доли инновационно-активных предприятий, и низких показателей эффективности работы инновационных предприятий, и малой доли инновационной продукции в экспорте и других неэффективных макроэкономических показателей, характеризующих инновационную деятельность.

За 10 лет структурных сдвигов в области финансирования инноваций не произошло, внутренние затраты за последние 10 лет в абсолютном выражении выросли в 13 раз, однако доля внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) в ВВП незначительно снизилась – на 0,05 % (рис. 1) [4].

Рисунок 2 демонстрирует основные тенденции динамики ВЗИР по источникам финансирования. Основа инновационной динамики – средства государства. Основным источником финансирования инноваций остаются бюджетное финансирование (67% в общем объеме ВЗИР в 2019 г) [4]. Частные источники не демонстрируют динамики, средства иностранных инвестиций снижаются (рис. 2).

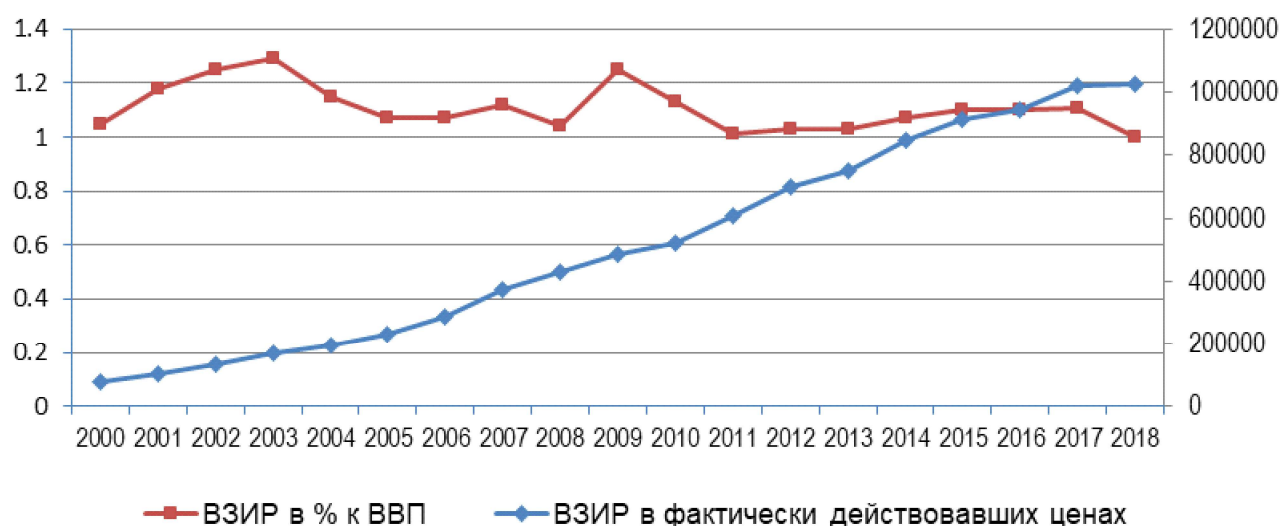
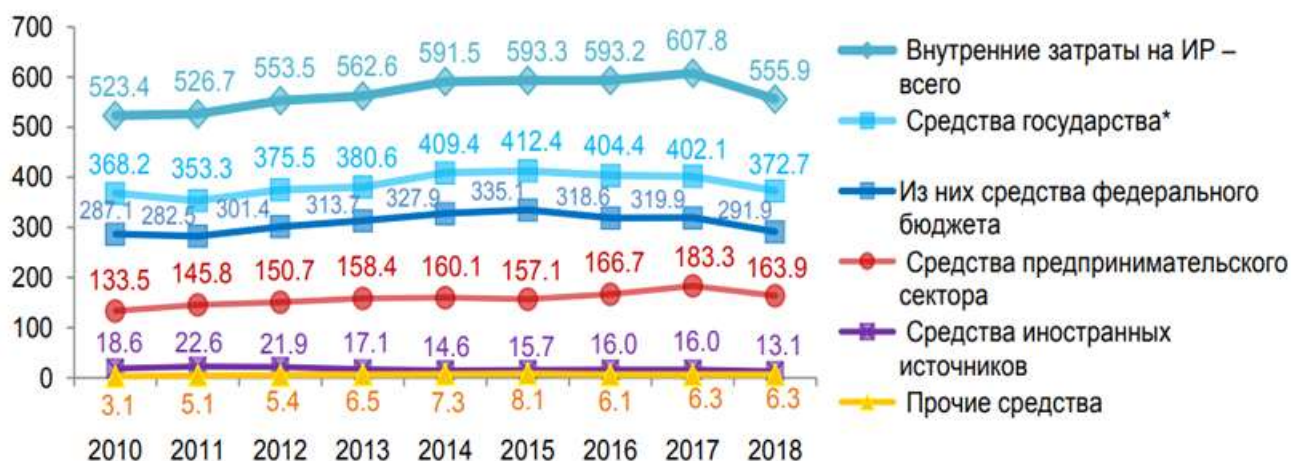


Рис.1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб. [4]



* Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе данных Росстата; результаты проекта «Подготовка справочных и аналитических материалов по вопросам образования и науки» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ [5]

Рис. 2. Динамика внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования (в постоянных ценах 2010 г., млрд руб.)*

По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ о динамике и структуре финансирования инноваций, в 2018 году на выполнение НИОКР было потрачено 689,3 млрд государственных средств. Большая их часть (78,3%, или 52,5% внутренних затрат на ИР) поступает из федерального бюджета. Второй крупнейший источник финансирования – средства предпринимательского сектора, их удельный вес во внутренних затратах составляет 29,5% против 25,5% в 2010 году, а абсолютная величина – 303,2 млрд против

133,5 млрд (в текущих ценах). Вклад иностранных источников в финансировании российской науки по-прежнему остается низким (2,3%). Затраты на науку за счет всех источников в целом в 2018 году по сравнению с предыдущим годом снизились в постоянных ценах на 8,5%. Наибольшее сокращение коснулось иностранных источников финансирования науки – на 18,3%; средства предпринимательского сектора и государства уменьшились соответственно на 10,6 и 7,3%, а федерального бюджета – на 8,7% [5].

Усиливает проблемы финансирования

инноваций и эффективности инновационных компаний проблема неоднородности экономического пространства и территориальной организации России, так как эффективность отдельных региональных инновационных систем влияет на национальную инновационную систему. Природно-географические факторы, характер производительных сил и условия социально-экономической среды обуславливают значительную дифференциацию уровня инновационного развития различных территорий в Российской Федерации и вызывают исследовательский интерес в части количественной оценки региональной специфики инновационной деятельности и изучения проблем финансирования инноваций по регионам России.

Для анализа эффективности использования ресурсов и характеристики процессов финансирования инновационных предприятий был проведен анализ показателей финансовой отчетности инновационных предприятий по 85 российским регионам за 2016 год с использованием баз данных на основе Росстата и сайта налоговой службы [4,5]. Были исключены из анализа вследствие отсутствия данных по отдельным статьям отчетности предприятий Еврейская автономная область, Камчатский край, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Республика Тыва, Республика Хакасия и Чукотский автономный округ. В настоящем исследовании была проанализирована финансовая отчетность компаний, в учредительных документах которых основным видом экономической деятельности указываются научные исследования и разработки. Данные финансовой отчетности по отдельным предприятиям в регионах были суммированы в итоговые оценки показателей предприятия по регионам [6].

Для оценки эффективности функционирования инновационных компаний и характеристики их финансовых ресурсов значимыми показателями являются результативность использования активов и пассивов, выражающиеся в показателях фондоотдачи и структуры капитала.

Внеоборотные активы инновационных предприятий – это важный специфический актив инновационной деятельности, результат исследований и разработок, основных средств и оборудования, совокупность капитализированных знаний, информационных и иных ресурсов, которые включены в процесс воспроизводства товаров и услуг с целью получения дохода от создания новых инновационных товаров, работ и услуг [7].

Эффективность использования внеоборотных активов капитала выражается показателем фондоотдачи. Фондоотдача в отношении инновационных предприятий – это отношение объема инновационных товаров к балансовой стоимости внеоборотных активов, то есть эффективность использования внеоборотных активов инновационных предприятий [8]. Фондоотдача характеризует уровень использования имеющегося внеоборотного капитала на предприятии и демонстрирует оценку эффективности их использования. Фондоотдача показывает, каков результат вложения ресурсов инновационных компаний и отражает эффект эксплуатации внеоборотных активов. Низкие значения этого показателя демонстрируют уменьшение количества выпущенной инновационной продукции (работ, услуг) и неэффективное управление активами в целом.

Дифференциация уровня фондоотдачи внеоборотных активов инновационных предприятий российских регионов представлена на рис. 3.

Регионы ранжированы в порядке возрастания значений рассматриваемых показателей.

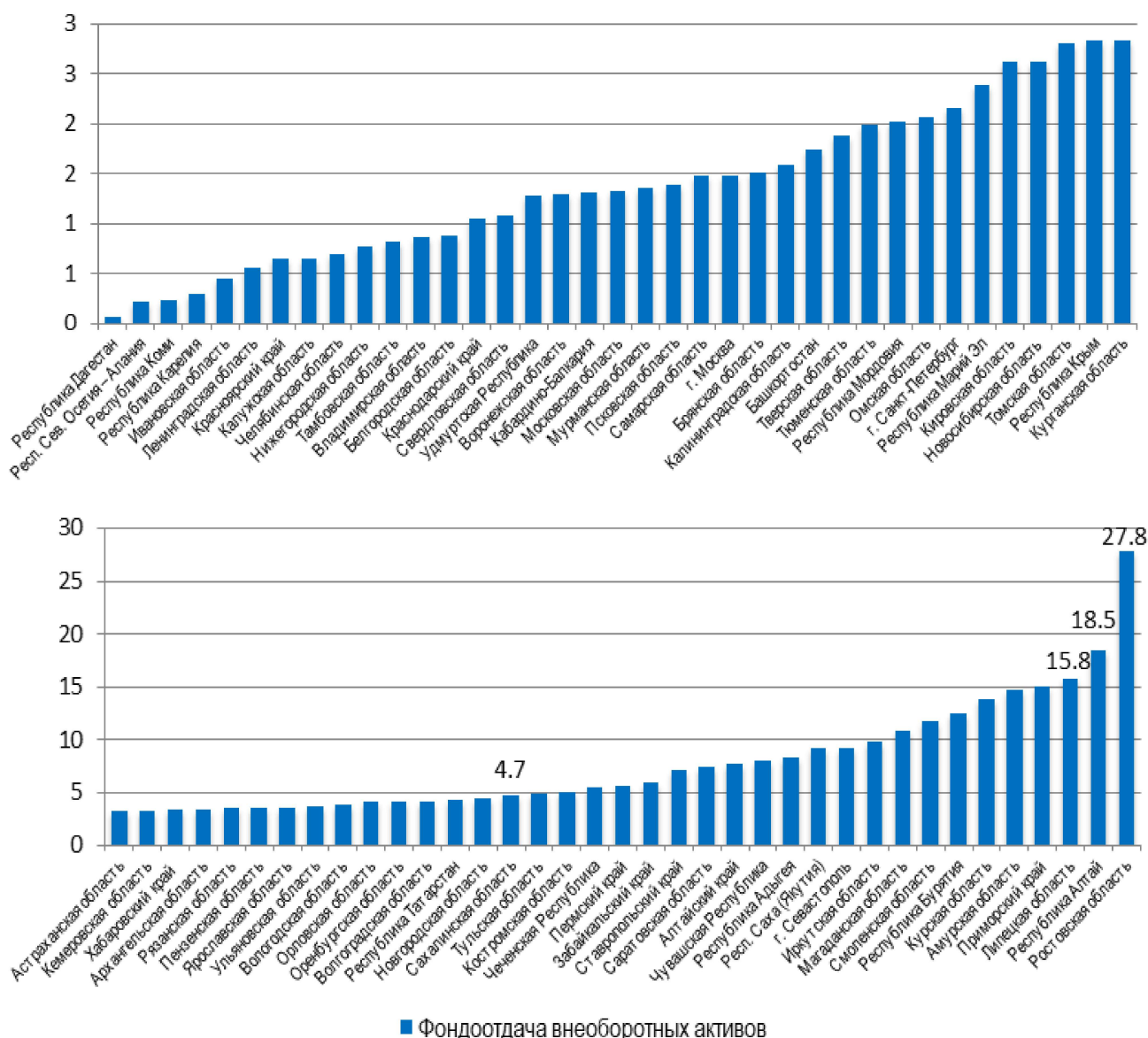


Рис. 3. Анализ фондоотдачи внеоборотных активов инновационных компаний по регионам России

Среднее значение фондоотдачи составило 4,7 раза. Разброс значений фондоотдачи по регионам находится в интервале от 0,07 до 27,8. Показатели российских регионов ниже среднерегionalных значений коэффициента фондоотдачи являются индикаторами снижения конкурентоспособности и эффективности предприятий этих регионов среди анализируемых. Лидером по фондоотдаче являются инновационные предприятия в Ростовской области (27,8), Республике Алтай (18,45) и Липецкой области (17,76).

В регионах со сравнительно низкой фондоотдачей (менее 4,7) ресурсы инновационных предприятий используются неэффективно и нерационально, активы

недогружены. Это означает, что следует как можно скорее приступить к поиску дополнительных резервов усиления их использования.

Показатели эффективности использования пассивов инновационных предприятий определяются через показатели структуры капитала и финансовой устойчивости.

Востребованность пассивов как экономического ресурса осуществляется в процессе производственной и инвестиционной деятельности предприятия. Привлечение долгосрочного заемного капитала для реализуемых инновационных проектов является одним из способов расширения объемов хозяйственной деятельности и роста

инновационного предприятия. Долгосрчные пассивы в заемном капитале – это часть капитала, которая вовлекается инновационным предприятием в хозяйственную деятельность на основе кредитных ресурсов банков, финансово-кредитных учреждений или частных инвесторов, специализирующихся на инвестициях и кредитовании инновационных проектов. Потребность в привлечении заемного капитала обусловлена недостаточностью собственных ресурсов, спецификой инноваций как коммерциализируемого продукта, связанного в высокими рисками и значительным временным лагом между затратами и результатами. Это важный индикатор уровня доверия к инновационной

компании, который характеризует условия расширенного воспроизводства и развития, инвестиционный климат и протекционистские институциональные условия развития инноваций в экономике в целом.

Привлечение заемных средств выступает в качестве фактора эффективного функционирования компании, который содействует стремительному росту темпов развития предприятия, подтверждает факт доверия инвесторов к инновационному бизнесу и возможность эффективного роста и развития.

Анализ показателей доли долгосрочных пассивов инновационных компаний в региональном разрезе представлен на рис. 4.

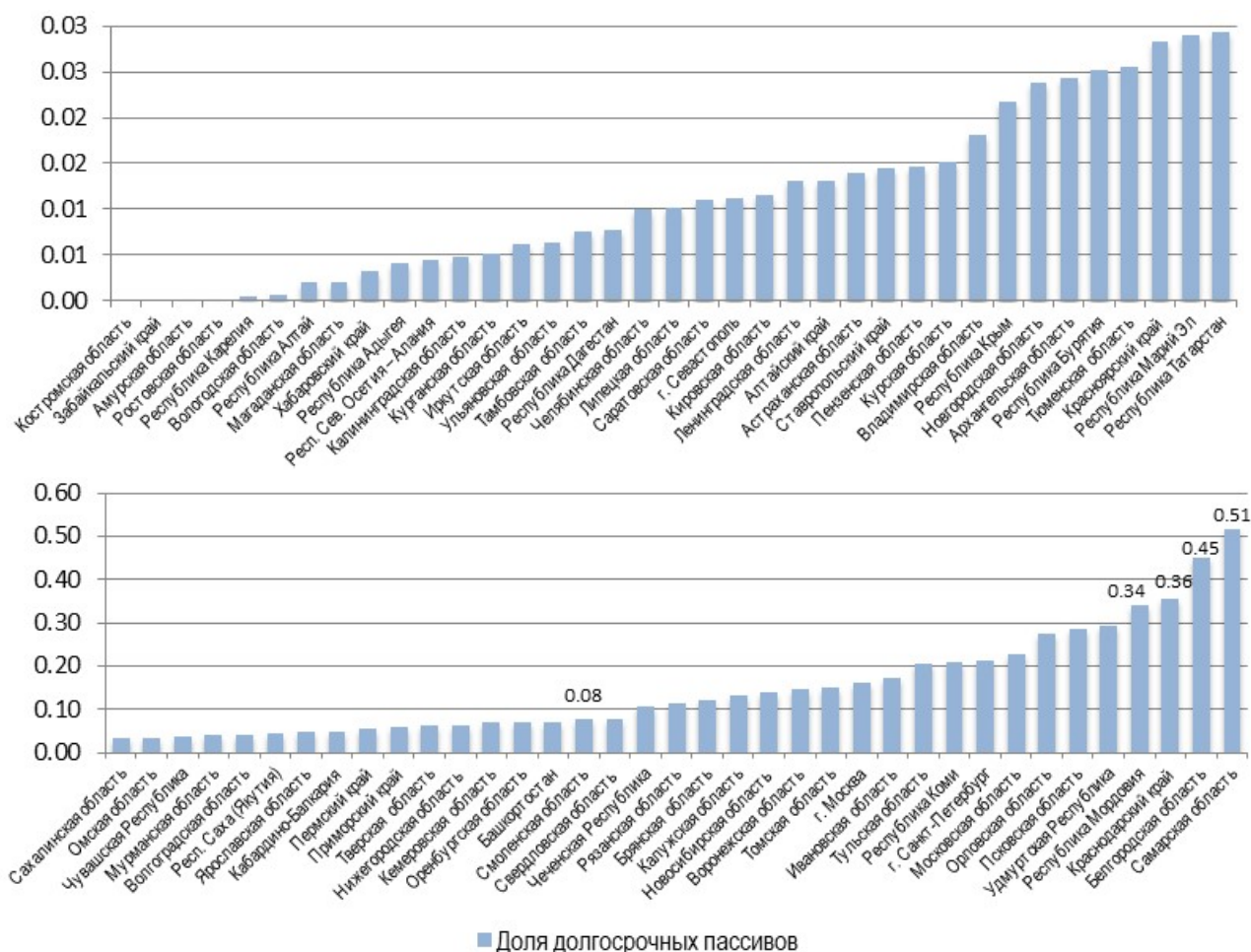


Рис. 4. Доля долгосрочных пассивов инновационных компаний по регионам России

Среднее значение доли долгосрочных пассивов инновационных компаний по регионам России составило 8%. Разброс значений по регионам находится в интервале

от 0,01 в Курганской области до 51% в Самарской области. В 12 регионах долгосрочные пассивы инновационных компаний вообще не представлены в

официальной отчетности этих предприятий, это следующие регионы: Костромская область, Забайкальский край, Амурская область, Ростовская область, Республика Карелия, Вологодская область, Республика Алтай, Магаданская область, Хабаровский край, Республика Адыгея, Республика Северная

Осетия - Алания и Калининградская область.

По данному показателю была проведена оценка дифференциация уровня инновационного развития российских регионов. На рисунке 5 отображены 3 типа российских регионов по уровню доли долгосрочных пассивов.

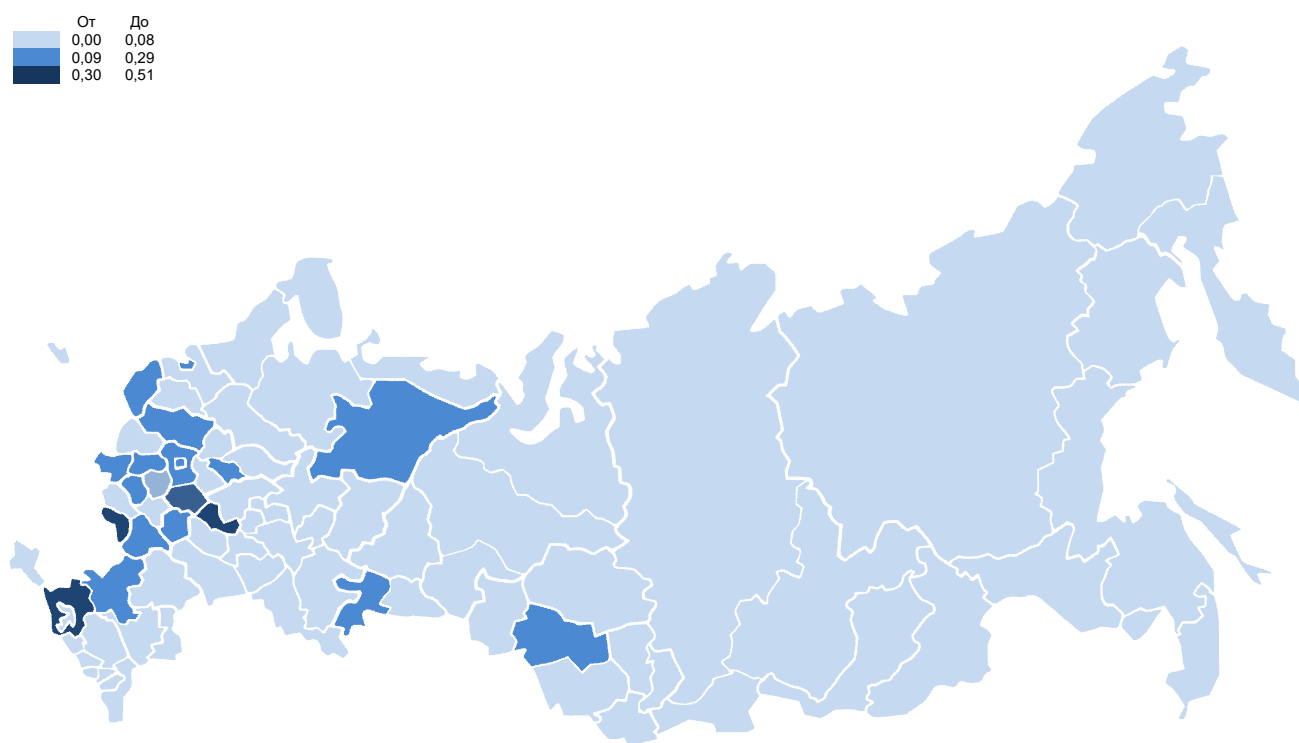


Рис. 5. Карта регионов Российской Федерации по показателям доли долгосрочных пассивов в структуре финансирования инновационных предприятий

Лидерами по доле долгосрочного капитала являются инновационные предприятия Республики Мордовия (34%), Краснодарского края (36%), Белгородской области (45%) и Самарской области (51%). То есть доля привлеченных долгосрочных инвестиционных ресурсов в пассивах самарскими компаниями составляет более 50%, в то время как в Республике Алтай – 1%. Следует подчеркнуть, что у половины регионов России объем заемного долгосрочного капитала для реализации инновационных проектов составляет менее 3%, у двух третей регионов он ниже среднероссийского значения 8%. По доле долгосрочных пассивов возможно оценить перспективы и потенциал роста инновационных предприятий, этот показатель хорошо иллюстрирует возможности компаний

по привлечению финансирования в инновации, которые чрезвычайно малы для полноценного развития инновационных предприятий и их деятельности. Недоступность внешних источников финансирования является одной из наиболее серьезных сдерживающих сил в развитии инновационной системы России, и в большинстве случаев определяет низкий уровень инновационной активности экономических субъектов.

Таким образом, данные проведенного анализа свидетельствуют о чрезвычайно низком уровне доли долгосрочных пассивов в ресурсах инновационных компаний, то есть о фактическом отсутствии средств для реализации долгосрочных проектов, а также о высокой степени дифференциации уровня инновационного капитала и его

территориальной «разорванности» и неоднородности, что значительно затрудняет процессы инвестирования в инновации в России.

В настоящем исследовании проведена оценка современного состояния инновационных предприятий и анализа эффективности использования их ресурсов и структуры финансирования по регионам России. Представлена модель для оценки дифференциации уровня инновационного развития российских регионов в зависимости от степени влияния на него источников финансирования инновационных предприятий, и подход к классификации регионов по структуре источников финансирования инновационных предприятий, что особенно важно при

стратегическом планировании инновационных региональных стратегий. Использование предложенной модели в деятельности органов государственной власти и институтов развития при организации процессов управления инновационной деятельностью регионов, при разработке организационно-экономического механизма по активизации применения новых форм финансирования инноваций, управлению финансированием инновационной деятельности предприятий и созданию сопутствующей институциональной среды позволит более гибко реагировать на изменения тенденций функционирования инновационного капитала и более эффективно реализовывать инновационную политику в регионах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фирсова А.А. Зарубежный опыт применения государственно-частных партнерств для развития инвестирования инновационной деятельности // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право.* 2011. Т. 11. № 2. С. 75-78.
2. Хэмел Г. Пять признаков по-настоящему инновационной компании // *Ведомости*, 05 июня 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/06/06/693175-priznakov-innovatsionnoi-kompanii>
3. Симачев Ю., Кузнецов Б. Конец света откладывается // *Эксперт*. URL: http://www.expert.ru/printissues/expert/2009/49/konec_sveta_otkladyvaetsya/ (дата обращения: 10.03.2018).
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
5. Ратай Т.В., Мартынова С.В. Источники финансирования исследований и разработок: 2018. Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе данных Росстата; результаты проекта «Подготовка справочных и аналитических материалов по вопросам образования и науки» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ. URL: https://issek.hse.ru/data/2019/11/28/1519334705/NTI_N152_28112019.pdf
6. Фирсова А.А. Финансовые показатели деятельности инновационных компаний. Свидетельство о регистрации базы данных RU 2019620948 от 03.06.2019.
7. Аюкина А. И., Бабий В. С., Бессонова Н. Ю. [и др.]. Модернизация финансово-кредитных отношений : проблемы и перспективы. Саратов: Изд-во Саратов. ин-та РГТЭУ, 2012. 268 с.
8. Стоянова Е.М. Финансовый менеджмент. Российская практика.. М.: Перспектива, 2008. 453 с.

The reported study was supported by Russian Foundation for Basic Research, project "Multivariate analysis and modelling of sources and structure of financing innovative enterprises by regions of Russia", № 17-32-00050

REFERENCES

1. Firsova A.A. Zarubezhnyi opyt primeneniia gosudarstvenno-chastnykh partnerstv dlia razvitiia investirovaniia innovatsionnoi deiatel'nosti [International Experience of Public-Private Partnerships

for Development Investment of Innovation]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*. 2011. Vol. 11. no. 2. pp. 75-78. (in Russian).

2. Hemel G. Pyat' priznakov po-nastoyashchemu innovacionnoj kompanii // *Vedomosti*, 05 iyunya 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/06/06/693175-priznakov-innovatsionnoi-kompanii>

3. Simachev YU., Kuznecov B. Konec sveta otkladyvaetsya // *Ekspert*. URL: http://www.expert.ru/printissues/expert/2009/49/konec_sвета_otkladyvaetsya/

4. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. [Elektronnyj resurs]. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#

5. Rataj T.V., Martynova S.V. Istochniki finansirovaniya issledovanij i razrabotok: 2018. Raschety ISIEZ NIU VSHE na osnove dannyh Rosstata; rezul'taty proekta «Podgotovka spravocnyh i analiticheskikh materialov po voprosam obrazovaniya i nauki» tematicheskogo plana nauchno-issledovatel'skih rabot, predusmotrennyh Gosudarstvennym zadaniem NIU VSHE. URL: https://issek.hse.ru/data/2019/11/28/1519334705/NTI_N152_28112019.pdf (Data obrashcheniya: 28.11.2019)

6. Firsova A.A. Finansovye pokazateli deyatel'nosti innovacionnyh kompanij. Svidetel'stvo o registracii bazy dannyh RU 2019620948, dated 03.06.2019. (in Russian).

7. Aukina A. I., Babiy V. S., Bessonova N. Yu. (et. all.). Modernizatsiya finansovo-kreditnykh otnosheniy: problemy i perspektivy [Modernization of financial and credit relations: problems and prospects]. Saratov: Publ. House of the Saratov Institute of Russian State Technical University, 2012. 268 p. (in Russian).

8. Stoyanova E.M. Finansovyy menedzhment. Rossijskaya praktika. Moscow: Perspektiva, 2008, 453 p. (in Russian).

Челнокова Ольга Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и национальной экономики Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского; Россия, 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, e-mail: o.chelnokova@mail.ru

Olga Yu. Chelnokova – PhD (Economics), Associate Professor of the department «Economic theory and national economy» of Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky; 83, Astrakhanskaya Street, Saratov, 410012, Russia; e-mail: o.chelnokova@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.04.20, принята к опубликованию 15.06.20

1. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman размером 14 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой стороны листа, сверху и снизу – 2,5 см, с правой стороны – 2 см. Абзацный отступ – 1,5 см.

2. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полужирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, литература. Авторы, название, аннотация, ключевые слова, литература приводятся на русском и английском языках.

3. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

4. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс – 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт.

Необходимо учитывать, что полоса набора – 75 мм. Если формула имеет больший размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!

Все русские и греческие буквы в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) – прямым шрифтом. Латинские буквы – курсивом. Химические формулы набираются прямым шрифтом.

Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

5. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

6. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. Рисунки, выполненные в MSWord, недопустимы.

Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются.

7. Список литературы к статье обязателен и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы. Пристатейные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки

1. The main text of the manuscript (except for abstracts and keywords) is typed in the text editor MS WORD, type Times New Roman 14 pt with single spacing, width alignment. The margins on the left side of the sheet, above and below are 2,5 cm, on the right side 2 cm. Indentation is 1.5 cm.

2. The scheme of publication: UDC (index in the Universal Decimal Classification), surname and initials of the author(s) indicating the degree, rank, place of work (in full), email address (phone number), name (bold, italic), abstract and keywords, text with figures and tables, references. The authors, the title, the abstract, keywords, references are given in Russian and English languages.

3. In the text it is not allowed to use styles, as well as modify the template or create your own template. The words within a paragraph should be separated by a single space; typing is without forced hyphenation; discharge of words is not allowed.

4. For typing formulas and variables use MathType Equation Editor version 5.2 at least with the sizes: normal – 12 pt; major index – 7 pt, small index – 5 pt; major symbol – 18 pt; small symbol – 12 pt. Please be aware that the band typing is 75 mm. If the formula is larger, it is necessary to simplify or split it into multiple lines. Formulas inserted as a picture are not allowed! All Russian and Greek letters in the formulas should be typed font. Designations trigonometric functions (sin, cos, tg, etc.) are in font, letters in italics. Chemical formulas are typed font. The article should contain only the most essential formulas, it is desirable to give up intermediate calculations.

5. The size of all the values adopted in the paper must fit into format of the International System of Units (SI).

6. Figures and tables are placed in the text. Tables should have the theme headings. Illustration in the text must fit into one of the standard formats (TIFF, JPEG, PNG) with dimension at least 300 dpi and published in black and white (gray scale) version. The quality of the pictures should enable to print them without further processing. Pictures in MSWord are not acceptable.

«Insert-Picture-From File» wrapped «In the text», centered in the page, without indentation. Other technologies of insertion are not allowed.

7. References to the article are required, and must include all cited and referred to works in the text of the paper. Bibliographic list is to be drawn up in accordance with GOST R 7.0.5-2008.

«Bibliographic references. General requirements and rules». Links to works that have not been published yet are not allowed. When referring to literature in the text a serial number of the work is to be given in square brackets.

8. In the material for publication only standard abbreviations should be used.

9. The publication is submitted to the journal personally

на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

8. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

9. Публикация предоставляется в редакцию журнала лично либо отправляется на электронную почту.

Журнал посвящен вопросам развития инновационной деятельности, внедрения научных и технических достижений в хозяйственную практику, особенностям развития научно-технической деятельности в новых условиях, развитию процессов передачи технологий.

Приглашаем к сотрудничеству ученых, экономистов, преподавателей, научные коллективы кафедр и лабораторий вузов, научно-исследовательских институтов, аспирантов, руководителей промышленных предприятий, разработчиков новой продукции, инвесторов, представителей органов власти и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров.

Приглашаем также предприятия к сотрудничеству в качестве спонсоров журнала.

По вопросам опубликования статей обращаться по телефону: (8452) 998548, 89603400227 Горячева Татьяна Владимировна, 89675003590 Славнецкова Людмила Владимировна. Публикации просьба направлять по адресу: Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77, редакция журнала, корпус № 5, ауд. 5/406, либо по E-mail: innovation@sstu.ru, продублировав на tvgsgtu@rambler.ru

Инновационная деятельность.

2020. № 2 (53), 12+

Учредитель и издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор: Сердюкова Лариса Олеговна

Innovation Activity

2020. № 2 (53).

Founder and publisher: Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor-in-Chief: Larisa O. Serdukova

Адрес редакции и издателя:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Редактор: Скворцова Л.А.

Перевод на английский язык Баурова Ю.В.

Компьютерная верстка Жупиловой Ю. Л.

Формат 60x84 1/8. Усл.печ.л. 11,5. Уч.-изд.л. 6,5

Тираж 500 экз. Заказ 54. ISSN 2071-5226

Подписано в печать 20.06.20. Дата выхода в свет 25.06.2020 Цена свободная.

Отпечатано в Издательстве СГТУ: 410054, г. Саратов, Политехническая ул., 77.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-37236 от 18 августа 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Подписной индекс 65037 (каталог «Газеты, Журналы» на 1-е полугодие 2020 г.)

Editorial and publisher office:

77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov

Telephone: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Editor: Skvortsova L.A.

Rendering: Baurova Yu.V.

Computer-based page-proof: Zhupilova Yu.L.

Full page spread: 60x84 1/8. Apr.tp.11,5. Acc.-pbl.6,5

Print circulation: 500 copies. Order 54.

ISSN 2071-5226

Signed for publishing 20. 06.2020. Date of publication 25.06.2020. Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

Certificate on registration of mass media PI №FS77 - 37236 of 18 August 2009 issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

Subscription code 65037 (Magazines / Newspapers Catalogue of 2020 (First Half))